

Leveranssäkerhet i Sveriges elnät 2024

Statistik och analys av elavbrott

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, naturgas, fjärrvärme och fjärrkyla. 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) är tillsynsmyndighet över marknaderna för el, naturgas och fjärrvärme. Det innebär bland annat att Ei granskar att överföringen av el är av god kvalitet. Elnätsföretagen rapporterar årligen in uppgifter till Ei om hur många och hur långa elavbrott de haft i sina nät samt annan information som behövs för intäktsramsregleringen och för Ei:s tillsyn. Uppgifterna om elavbrott rapporteras in för varje anläggningspunkt och för varje gränspunkt.

Ei presenterar årligen en sammanställning av leveranssäkerheten i Sveriges lokal- och regionnät baserat på elnätsföretagens inrapporterade avbrottsdata. Rapporten utgör en del av underlaget till Ei:s tillsyn över leveranssäkerheten i elnäten och kan också ge incitament och stöd till elnätsföretag som arbetar med att förbättra leveranssäkerheten i sina nät. Rapporten ger en god överblick över nuläge, historiska trender och specifika brister avseende leveranssäkerheten.

Ei jobbar kontinuerligt för att göra vår statistik mer lättillgänglig, vilket även inkluderar leveranssäkerhetsdata. Statistiken presenteras numera både samlat på vår webbplats och på Sveriges dataportal, <https://www.dataportal.se/sv>.

Eskilstuna, december 2025

Carl Johan Wallnerström
Enhetschef

Mihai Seratelius
Projektledare

Innehåll

Sammanfattning	6
1 En fungerande elförsörjning är viktig för samhället	8
1.1 Vad menas med leveranssäkerhet?	8
1.2 Leveranssäkerheten påverkar samhället	9
1.3 Energimarknadsinspektionens roll.....	9
1.4 Åtgärder för en god leveranssäkerhet.....	10
2 Sveriges elnät	13
2.1 De svenska elnäten	13
2.2 Lokalnäten.....	15
2.3 Regionnäten	16
3 Avbrottsstatistik och mått på leveranssäkerhet	17
3.1 Avbrottsrapportering	17
3.2 Etablerade indikatorer.....	18
3.3 Tillgänglighet eller otillgänglighet?.....	19
3.4 Avbrottsindikatorer för genomsnittlig leveranssäkerhet	19
3.5 Avbrottsindikatorer med fokus på den enskilda kundens leveranssäkerhet.....	20
3.6 Avbrottsindikatorer med energi- och effektfokus.....	21
4 Leveranssäkerheten i lokalnäten	23
4.1 Genomsnittlig leveranssäkerhet i lokalnät	23
4.2 Elavbrott för enskilda kunder	25
4.3 Korta elavbrott.....	28
4.4 Elavbrott från och med 12 respektive över 24 timmar.....	30
4.5 Leveranssäkerhet för olika typer av lokalnät.....	32
4.6 Leveranssäkerhet per kommun.....	36
4.7 Aviserade elavbrott i lokalnät	41
5 Leveranssäkerhet för enskilda lokalnätsföretag	43
5.1 Genomsnittlig leveranssäkerhet för enskilda lokalnätsföretag	43
5.2 Elavbrott på kundnivå för enskilda lokalnät	48
6 Leveranssäkerheten i regionnäten	53
6.1 Genomsnittlig leveranssäkerhet i regionnäten	53
6.2 Leveranssäkerhet för gränspunkter från regionnät.....	55
6.3 Leveranssäkerhet för kunder anslutna direkt till regionnäten	57
7 Leveranssäkerhet för enskilda regionnätsföretag	60
7.1 Genomsnittlig leveranssäkerhet för regionnätsföretag.....	60
7.2 Avbrott i de olika regionnätens gränspunkter till underliggande nät	62
7.3 Elavbrott på kundnivå för olika regionnätsföretag	62
8 Leveranssäkerhet och avbrottskostnader för olika kundkategorier	64
8.1 Leveranssäkerhet för anläggnings- och gränspunkter anslutna till olika spänningsnivåer	64

8.2	Ei:s indelning i kundkategorier.....	65
8.3	Avbrottsstatistik för olika kundkategorier	66
8.4	Avbrottskostnader	68
9	Leveranssäkerhet i elnät som tar emot lokal elproduktion.....	72
9.1	Allmänt om anläggningspunkter som matar in energi	72
9.2	Leveranssäkerhet uppdelat efter hur stor andel av energin som är inmatad.....	73
9.3	Inmatad energi på lågspänningsnivå per kundkategori	75
9.4	Hushållskunder som producerar energi per kommun.....	77
	Bilaga 1 Avbrottsindikatorer	79
	Kundviktade avbrottsindikatorer på genomsnittlig nivå.....	79
	Avbrottsindikatorer på individuell kundnivå	79
	Icke-levererad energi och icke-levererad effekt	80
	Effektviktade avbrottsindikatorer på genomsnittlig nivå	80
	Bilaga 2 Mer om använd avbrottskostnadsmodell	82

Sammanfattning

En säker elförsörjning är avgörande för samhällets funktion. Ei har sedan 2010 haft tillgång till avbrottsdata för alla uttagspunkter och gränspunkter, och sedan 2016 även för inmatningspunkter. Detta ger möjlighet att granska elnätsföretagens överföring av el på kort och lång sikt, vilket är ett av Ei:s grundläggande ansvarsområden. Under 2024 har det inte förekommit några större störningar eller allvarliga väderhändelser som haft en negativ inverkan på leveranssäkerheten.

I lokalnäten minskade det genomsnittliga antalet oaviserade avbrott något jämfört med 2023, men medelavbrottstiden för dessa avbrott ökade till cirka 63 minuter, vilket motsvarar en tillgänglighet på 99,988 procent. Drygt 6 450 kunder drabbades av avbrott som varade över 24 timmar, en ökning från året innan. Avbrott som överstiger 24 timmar bryter mot ellagen.

Det genomsnittliga antalet oaviserade avbrott (SAIFI) låg på 1,00 avbrott per kund i lokalnäten. När man bara ser till avbrott orsakat av egna nät var siffran 0,81 avbrott per kund. Om man delar upp detta efter nätens typ blev det 0,99 avbrott per kund i landsbygdsnät, 0,32 avbrott per kund i tätortsnät och 0,75 avbrott per kund i blandade nät.

Om en kund har fler än 11 avbrott under ett kalenderår innebär det att överföringen av el inte är av god kvalitet. Under 2024 hade nästan 0,3 procent av kunderna i lokalnäten fler än 11 avbrott (CEMI-12), vilket är ungefär som föregående år. Åren 2020–2024 har andelen kunder med fler än 11 avbrott varit relativt stabil och ligger lägre än de flesta år sedan Ei började samla in mer detaljerade data 2010. Ett oaviserat avbrott längre än tre minuter räknas som ett långt avbrott. Nästan 55 procent av kunderna hade inga långa oaviserade avbrott alls under 2024. Det är bättre än föregående år och bättre än normalt (det brukar ligga på cirka 50 procent). Ungefär 7 procent av kunderna hade fler än tre avbrott (CEMI-4).

Landsbygdsnät har generellt både fler och längre avbrott än blandade nät och tätortsnät. För landsbygdsnät ligger medelavbrottstiden för avbrott i det egna nätet på 72 minuter per kund, medan den är 16 minuter per kund för tätortsnät och 49 minuter per kund för blandade nät. Landsbygdsnät är generellt mer exponerade för väderrelaterade störningar än tätortsnät och är ofta utformade med sämre redundans.

För regionnäten var den effektviktade avbrottsfrekvensen (AIF) och avbrottstiden (AIT) under 2024 bland de lägsta sedan 2006, med en avbrottsfrekvens på 0,14 avbrott per kund och avbrottstid på 0,08 timmar för oaviserade långa avbrott. Korta avbrott ökade något men låg fortfarande under medelvärdet för perioden 2010–2024. Både den icke-levererade energin (ILE) och den icke-levererade effekten (ILEffekt) har minskat sedan föregående år.

Ei uppskattar att kundernas direkta kostnader för elavbrotten under 2024 var cirka 1,27 miljarder svenska kronor vilket var en minskning med cirka 19 procent jämfört med året innan.

Sedan 2016 samlar Ei också in statistik avseende lokalt producerad elenergi. Vi har valt att fokusera särskilt på hushållskunder som någon gång under året matat in el på nätet. I genomsnitt matade 5,30 procent av hushållskunderna in el på nätet under 2024, vilket är en ökning jämfört med 2020 (då det var 1,07 procent). Jämför vi med 2016 går det att se en stark ökning då andelen låg på 0,14 procent. I vissa kommuner har det skett en kraftig ökning jämfört med året innan, men det finns en stor variation mellan de olika kommunerna både när det kommer till andel och ökningstakt.

1 En fungerande elförsörjning är viktig för samhället

En välfungerande elförsörjning är av stor betydelse för samhällets funktion och utveckling. Beroendet av tillförlitliga elkraftsystem har ökat i takt med att samhället blivit mer högteknologiskt. En av Ei:s grundläggande uppgifter är att granska huruvida elnätsföretagens överföring av el på kort och lång sikt är av god kvalitet. Ei har sedan 2010 tillgång till avbrottsdata för alla uttagspunkter och gränspunkter, och sedan 2016 även inmatningspunkter, vilket ökar möjligheterna att rikta tillsynen mot de delar av elnäten som är i störst behov av förbättring. I rapporten använder vi ofta benämningen anläggningspunkter, vilket omfattar både uttags- och inmatningspunkter samt punkter som utgör både inmatnings- och uttagspunkt.

1.1 Vad menas med leveranssäkerhet?

Begreppet leveranskvalitet kan delas upp i två beståndsdelar: leveranssäkerhet och spänningskvalitet. Figur 1 illustrerar uppdelningen mellan dessa begrepp samt lagar och föreskrifter som berör respektive del.

Figur 1 Begreppet leveranskvalitet



Med leveranssäkerhet avses att el överförs till elanvändaren utan avbrott¹. Spänningskvalitet omfattar andra typer av störningar och variationer i spänning vid en leveranspunkt, alltså alla spänningsstörningar förutom korta och långa avbrott. Denna rapport fokuserar på leveranssäkerheten i elnäten under 2024.

¹ Det görs 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.

1.2 Leveranssäkerheten påverkar samhället

Elavbrott medför höga kostnader för samhället. Vissa kunder är känsliga för att avbrott inträffar oavsett längd (till exempel på grund av dyra omstarter), medan andra är mer känsliga för långa avbrott (till exempel på grund av förstörda kylvaror). Många kostnader är svårvärderade, som bland annat minskad komfort för privatkunder. När näringsliv och andra sektorer i samhället drabbas av elavbrott påverkas samhällsekonomin på olika sätt genom direkta och indirekta kostnader.

Alla delar av samhället påverkas av elavbrott. Det kan handla om allt från att elförsörjningen i hemmet slutar fungera till förlorade intäkter på flera miljoner kronor för stora industrier. Samhällsviktiga funktioner påverkas också av elavbrott, och även om till exempel sjukhus ofta har reservkraft medför elavbrott alltid en ökad sårbarhet. Flyg-, väg- och järnvägstransporter kan drabbas av både direkta (speciellt elektrifierade transportmedel) och indirekta störningar (många funktioner som transportmedlen är beroende av kan få stora problem av elavbrott, till exempel flygledning och bensinstationer). Dessa avbrott kan ge mycket höga indirekta kostnader, till exempel genom att personer inte kan ta sig till sina arbeten. För individen kan elavbrott under vintern innebära att hemmet blir nedkylt samt att vatten- och värmeledningar riskerar att frysa och skadas. Vidare kan inte elspisar, elektrisk belysning, IT-system eller radio och tv användas. Vid längre elavbrott kan även matvaror i kyl och frys förstöras och vattenförsörjningen riskerar att sluta fungera.

1.3 Energimarknadsinspektionens roll

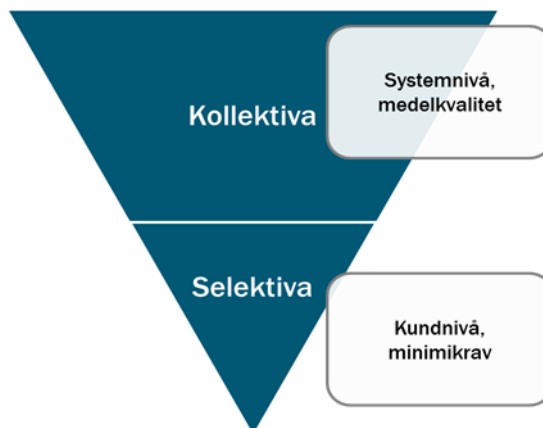
Energimarknadsinspektionen (Ei) är tillsynsmyndighet för el-, naturgas- och fjärrvärmemarknaderna. En av Ei:s grundläggande uppgifter är att granska att elnätsföretagens överföring av el på kort och lång sikt har en god leverans kvalitet. Eftersom elnätsverksamhet betraktas som naturliga monopol regleras elnätsföretagens förutsättningar genom krav i ellagen (1997:857) och tillhörande förordningar och föreskrifter.

Inom reglering av nätverksamhet används begreppen kollektiv reglering och selektiv reglering, se Figur 2. Ett exempel på kollektiv reglering är den så kallade kvalitetsregleringen av elnätsföretagens intäktsram². Den kollektiva regleringen utgår från medelkvaliteten på systemnivå. En förbättring eller försämring av leveranssäkerheten, som inte nödvändigtvis påverkar alla kunder i nätet, innebär en generell höjning eller sänkning av elnätsföretagets intäktsram, vilket berör samtliga kunder i nätet. Ett exempel på selektiv reglering är reglerna i ellagen om

² Detta regleras i Ei:s föreskrifter (EIFS 2023:6) om vad som avses med kvaliteten i nätverksamheten och vad som avses med ett effektivt utnyttjande av elnätet vid fastställande av intäktsram.

avbrottsersättning till kunder vid avbrott som är 12 timmar eller längre. Båda typerna av reglering har ett kompenserande och ett förebyggande syfte.

Figur 2 Kollektiv reglering på systemnivå och selektiv reglering på kundnivå



1.4 Åtgärder för en god leveranssäkerhet

För att bidra till att elnätsföretagen upprätthåller ett långsiktigt tillförlitligt elnät används olika åtgärder från myndighetens håll. De tre vanligaste åtgärderna är minimikrav, incitament och information, se Figur 3.

Figur 3 Tre typer av åtgärder för att uppnå en bra leveranssäkerhet, med tillhörande exempel



Minimikrav

Det finns ett antal minimikrav om elöverföringens kvalitet i både ellagen (1997:857) och Ei:s föreskrifter och allmänna råd (EIFS 2023:3) om krav som ska vara uppfyllda för att överföringen av el ska vara av god kvalitet (leveranskvalitetsföreskrifterna). Dessa krav styr främst mot att miniminivåer på kvaliteten för enskilda kunder ska upprätthållas, exempelvis genom ellagens funktionskrav om att inga avbrott inom nätägarens kontrollansvar ska överstiga 24 timmar³. I föreskrifterna ställs krav på till exempel maximalt antal avbrott som får

³ 4 kap. 20 § ellagen (1997:857).

förekomma per anläggningspunkt och år, spänningskvalitet, utökade funktionskrav för högre lastnivåer samt träsäkringskrav för ledningar av stor betydelse.

Incitament

Det finns två typer av incitament som fungerar som ekonomiska styrmedel för en förbättrad leveranssäkerhet: incitament på kollektiv nivå och incitament på kundnivå. Incitamenten har introducerats i syfte att ge elnätsföretagen drivkrafter att öka sin leveranssäkerhet och att fortlöpande underhålla och investera i sina elnät.

På kollektiv nivå finns incitament som innebär att elnätsföretagens leveranssäkerhet påverkar storleken på företagens intäktsram. En hög leveranssäkerhet kan medföra ett tillägg på intäktsramen, medan en låg leveranssäkerhet kan medföra ett avdrag på intäktsramen.

På kundnivå finns möjligheten för kunden att få skadestånd eller avbrottsersättning vid längre elavbrott. Kundens rätt till avbrottsersättning och skadestånd infördes i ellagen 2006⁴ med syfte att förmå elnätsföretagen att göra ledningsnäten mer leveranssäkra⁵. I och med denna skyldighet ökade elnätsföretagens incitament för att höja leveranssäkerheten i sina nät. Det har således skapats en avvägning för elnätsföretagen mellan att betala ut ersättning och skadestånd till kund och att göra investeringar i syfte att säkra leveransen till kunderna.

Det är viktigt att poängtera att avbrottsersättningen i första hand syftar till att minska de riktigt långa avbrotten (12 timmar eller längre) för den enskilde kunden, medan kvalitetsjusteringen av elnätsföretagens intäktsramar syftar till att upprätthålla eller förbättra medelkvaliteten avseende samtliga avbrott inom respektive område. Dessa styrmedel kompletterar varandra och styr mot olika åtgärder i elnäten.

Information

Slutligen använder sig Ei av information såsom statistik över elavbrott för att uppmärksamma utvecklingen av leveranssäkerheten i de svenska elnäten. Det är bland annat i detta syfte som denna lägesrapport avseende leveranssäkerheten i elnäten redovisas.

Denna lägesrapport för leveranssäkerheten i elnäten kompletteras ytterligare med statistik som publiceras på vår webbplats. Där finns bland annat mer detaljerad statistik för alla redovisningsenheter och alla kommuner i Excelfiler. Sedan 2019

⁴ 10 kap. ellagen (1997:857).

⁵ Regeringens proposition Leveranssäkra elnät (prop. 2005/06:27), s. 33.

presenteras också utvalda nyckeltal genom en kartfunktion.
Leveranssäkerhetsstatistiken finns samlad på följande sida:

<https://www.ei.se/om-oss/statistik-och-oppna-data/leveranssakerhet--elnet>

Statistiksidan och kartfunktionen utvecklas ständigt. Vi tar tacksamt emot synpunkter och utvecklingsförslag via mejl till: statistik@ei.se. Dessutom publicerar Ei statistik på Sveriges dataportal: <https://www.dataportal.se/sv>.

2 Sveriges elnät

Elnätsföretagen, både på lokalnät- och regionnät-nivå, rapporterar årligen in uppgifter till Ei om avbrott per anläggnings- och gränspunkt. Uppgifterna används bland annat som underlag i Ei:s tillsyn över leveranssäkerheten i elnäten och för att redovisa information om leveranssäkerheten. Fokus i den här rapporten ligger på leveranssäkerheten i lokal- och regionnät.

2.1 De svenska elnäten

Det svenska elnätet kan delas in i tre nivåer: transmissionsnät⁶, regionnät och lokalnät. Den el som produceras i större produktionsanläggningar, till exempel i stora vattenkraftverk och kärnkraftverk, leds direkt ut i transmissionsnätet. Regionnäten utgör länken mellan transmissionsnät och lokalnät. Traditionellt har elnätet främst varit en enkelriktad överföring mellan storskalig elproduktion och slutkunder. Distribuerad produktion⁷ och smarta elnätslösningar gör dock att elkraftsystemets funktion blir alltmer komplex, vilket både medför utmaningar och möjligheter för aktörerna på elmarknaden.

Företag som ägnar sig åt elnätsverksamhet måste ha tillstånd från Ei. Sådana tillstånd kallas för nätkoncession. Det finns två typer av nätkoncessioner, nätkoncession för linje och nätkoncession för område. Nätkoncession för område ger elnätsföretaget rätt och skyldighet att bedriva nätverksamhet inom ett geografiskt område. Endast ett elnätsföretag får inneha nätkoncession för område på en geografisk yta. Nätkoncession för linje ges för varje enskild kraftledning, oftast på högre spänningsnivåer.

Lokalnät avser nät som främst omfattas av nätkoncession för område. Lokalnät kan delas in i högspänning (> 1 kV) och lågspänning (≤ 1 kV). Majoriteten av kunderna är anslutna till ett lågspänningsnät på 0,4 kV. Vissa större kunder är anslutna till högspänning i lokalnät eller direkt till ett regionnät. Vissa lokalnät har som komplement till sin nätkoncession för område blivit beviljade en eller flera nätkoncession(er) för linje och har därför högre spänningsnivåer än vad

⁶ En annan benämning på transmissionsnät är stamnät.

⁷ Ofta avses lokal elproduktion ansluten till region- eller lokalnät. En hög andel utgörs av förnybar väderberoende elproduktion såsom solceller eller vindkraftverk.

nätkoncessionen för område medger. Nätet räknas då, trots nätkoncessioner för linje, i sin helhet som ett lokalnät⁸.

Regionnät avser nät med nätkoncession för linje med en spänning under 220 kV och som inte tillhör ett lokalnät. Huruvida ett elnätsföretag som har både nätkoncession för område och för linje ska samredovisa sina nätkoncessioner för linje med sin nätkoncession för område avgörs från fall till fall och beror till stora delar på om de har gränspunkter till andra lokalnät än sitt eget. Detta gör att vissa relativt små så kallade produktionsnät⁹ definieras som regionnät, medan många redovisningsenheter som inkluderar nätkoncessioner för linje endast räknas som ett lokalnät.

Transmissionsnätet definieras enligt ellagen som ett tekniskt och driftsmässigt sammanhängande ledningsnät som har en spänning om 220 kV eller mer, sträcker sig över flera regioner i Sverige och länkar samman det nationella elnätet med elnät i andra länder. Transmissionsnätsföretag definieras som den som innehar nätkoncession för ledning som ingår i ett transmissionsnät. Affärsverket svenska kraftnät förvaltar och utvecklar transmissionsnätet i Sverige.

Tabell 1 visar antalet anläggningspunkter fördelat på olika spänningsnivåer. 99,82 procent av alla anläggningspunkter är anslutna till ett lågspänningsnät (de flesta på spänningsnivån 0,4 kV). Spänningsnivån 6 kV är en gammal standard som fortfarande finns på ett fåtal ställen i landet även om dess andel stadigt minskar med tiden i takt med att elnät byggs om. Idag är cirka 10 eller cirka 20 kV standard som nivå direkt över lågspänning.

Den uttagna energin ökade med 2,3 procent mellan 2023 och 2024, till skillnad från 2022 till 2023, då den uttagna energin minskade med 1,7 procent. Skillnaden mellan åren kan bero på flera saker. Högre elpris kan innebära att fler kunder satsar på energibesparingsåtgärder eller är mer uppmärksamma på sin elanvändning under vissa perioder. Mängden egenproducerad el innebär att kundens behov att ta ut el från elnätet varierar mellan år. Milda höstar och vintrar kan också minska elbehovet enskilda år.

⁸ Åtskillnaden mellan lokal- och regionnät i denna rapport baseras på den indelning av redovisningsenheter som bland annat används vid framtagandet av intäktsramar. Det ska inte förväxlas med begreppet regionledning som omfattar alla ledningar med nätkoncession för linje exklusive transmissionsnätet.

⁹ Till exempel ägare av en vindkraftpark som har fått beviljat linjekoncession för att ansluta sin produktion till elkraftsystemet, men som inte har gränspunkt till underliggande nät.

Tabell 1 Anläggningspunkter exklusive gränspunkter uppdelade på spänningsnivå i lokal- och regionnät 2024

Spänningsnivå [kV]	Antal anläggningspunkter	Andel [%]	Uttagen energi [GWh]	Andel [%]	Medelenergi [MWh/anl. punkt]
Lågspänning (≤1 kV)	5 652 058	99,82 %	64 224	54,91 %	11
3-7	92	0,00 %	996	0,85 %	10 823
10-15	6 924	0,12 %	18 014	15,40 %	2 602
20-25	2 244	0,04 %	7 775	6,65 %	3 465
30-36	389	0,01 %	1 530	1,31 %	3 934
40-45	96	0,00 %	2 977	2,55 %	31 010
50-77	108	0,00 %	3 801	3,25 %	35 197
110-220	251	0,00 %	17 637	15,08 %	70 266
Summa	5 662 162	100 %	116 955	100 %	Medel: 21

2.2 Lokalnäten

Under 2024 fanns det 148 elnätsföretag som ägde och drev lokalnät i Sverige. Ett elnätsföretag har vanligtvis ett lokalnät i ett geografiskt sammanhängande område som kan redovisas tillsammans som en redovisningsenhet även om området omfattas av flera koncessioner.

I Tabell 2 redovisas hur kunderna är fördelade mellan de stora elnätsföretagen och övriga elnätsföretag. Eon Energidistribution AB, Ellevio AB och Vattenfall Eldistribution AB hade tillsammans drygt hälften av alla elnätskunder i Sverige och ägde mer än hälften av alla elledningar i lokalnäten under 2024 sett till ledningslängd.

Tabell 2 Antal kunder exklusive gränspunkter, andel kunder, överförd energi och ledningslängd för lokalnätsföretag 2024

Företag	Antal kunder	Andel [%]	Uttagen energi [TWh]	Andel [%]	Inmatad energi [TWh]	Andel [%]	Ledningslängd [km]
Ellevio AB	976 112	17,2	13,09	14,8	2,13	11,9	75 012
Eon Energidistribution AB	1 053 366	18,6	16,17	18,3	3,32	18,5	135 190
Vattenfall Eldistribution AB	916 103	16,2	13,71	15,5	2,33	13,0	116 852
Övriga elnätsföretag	2 715 613	48,0	45,45	51,4	10,15	56,6	226 400
Totalt	5 661 194	100	88,42	100	17,93	100	553 454

2.3 Regionnäten

Totalt lämnade 25 redovisningsenheter in avbrottsdata för 2024 avseende regionnät. Det finns fem elnätsföretag där kundernas totala årsförbrukning per elnätsföretag var högre än 50 GWh. Dessa elnätsföretag levererade el till cirka 1 670 gränspunkter och till nästan 800 kunder (till exempel industrier och elproduktionsanläggningar). Inget av de övriga 20 företagen levererade mer än 10 GWh per år till sina kunder. Dessa företag har mindre produktionsnät som i stort sett består av anläggningar som genererar elektricitet. Många av dessa produktionsnät fungerar som länkar mellan vindkraftsproduktion och det övriga elkraftsystemet. Produktionsnäten redovisade tillsammans data för cirka 170 anläggningspunkter¹⁰.

Varje elnätsföretag ska redovisa alla sina regionnät i samma redovisningsenhet. En redovisningsenhet för regionnät är således inte nödvändigtvis ett enda nät, utan kan bestå av en samredovisning av flera geografiskt separata nät som tillhör samma elnätsföretag.

I Tabell 3 redovisas hur anläggningspunkterna är fördelade mellan de fem största regionnätsföretagen. All statistik i denna tabell baseras på inrapporterade avbrottsdata, med undantag för ledningslängder som är hämtade från elnätsföretagens årsrapporter. Produktionsnäten utelämnas ur denna tabell eftersom de konsumerar en relativt liten mängd energi och därmed har en försumbar påverkan på de effektviktade avbrottsindikatorerna som används i denna rapport (se kapitel 3.6 samt definition av indikatorerna i Bilaga 1 Avbrottsindikatorer).

Tabell 3 Antal gränspunkter till underliggande nät, antal kunder, överförd energi och ledningslängd för de fem största regionnätsföretagen 2024 (andel av alla regionnät inom parentes)

Företagsnamn	Gränspunkter	Kunder	Uttagen energi [TWh]	Ledningslängd [km]
Eon Energidistribution AB	482 (28,9 %)	249 (31,3 %)	29,5 (23,8 %)	9 118 (28,4 %)
Ellevio AB	408 (24,4 %)	191 (24,0 %)	22,7 (18,3 %)	6 419 (20,0 %)
Vattenfall Eldistribution AB	703 (42,1 %)	308 (38,7 %)	69,3 (55,9 %)	15 315 (47,8 %)
Skellefteå Kraft Elnät AB	72 (4,3 %)	47 (5,9 %)	2,2 (1,8 %)	1 135 (3,5 %)
Öresundskraft AB	4 (0,2 %)	1 (0,1 %)	0,3 (0,3 %)	63 (0,2 %)
Totalt	1 669 (100 %)	796 (100 %)	124,1 (100 %)	32 050 (100 %)

De tre största regionnäten ägs av Vattenfall Eldistribution AB, Eon Energidistribution AB och Ellevio AB, vilka tillsammans står för cirka 97,9 procent av den uttagna energin. Dessa tre tillsammans med Skellefteå Kraft Elnät AB står för cirka 99,7 procent av all uttagen energi.

¹⁰ Antalet anläggningspunkter säger inte så mycket om produktionsnätens storlek. Vissa vindkraftsparker har till exempel en anläggningspunkt per vindkraftverk, medan andra har en eller ett fåtal anläggningspunkter för en hel vindkraftpark.

3 Avbrottsstatistik och mått på leveranssäkerhet

För att mäta och analysera leveranssäkerheten i de svenska elnäten används avbrottsdata som elnätsföretagen årligen rapporterar in till Ei. I 2024 års data ingår inrapporterade uppgifter från samtliga elnätsföretag utom Affärsverket svenska kraftnät¹¹ som äger och driver transmissionsnätet. Från dessa uppgifter kan en mängd nyckeltal och indikatorer beräknas, vilka beskrivs närmare i detta kapitel.

3.1 Avbrottsrapportering

Elnätsföretagen har lämnat uppgifter till Ei om avbrott per anläggnings-¹² och gränspunkt sedan 2011 (avseende 2010). Förutom uppgifter om avbrott redovisar elnätsföretagen även uppgifter om anläggnings- och gränspunkter.

Elnätsföretagens inrapportering styrs av Ei:s föreskrifter (EIFS 2015:4) om skyldighet att rapportera elavbrott för bedömning av leveranssäkerheten i elnäten (avbrottsrapporteringsföreskrifterna). Enligt föreskrifterna ska uttagen och inmatad energi redovisas separat för alla anläggnings- och gränspunkter. Redovisningen ska även inkludera transformatoridentitet för den transformator anläggningspunkten är ansluten till, samt vilken koncession anläggningen tillhör och vilken spänningsnivå den är ansluten på. Maxtimeffekt¹³ ska anges för alla kunder med säkringsabonnemang över 63 A. För kunder på högst 63 A ska skyddsanordningens märkström¹⁴ redovisas. På detta sätt redovisas ett värde som är oberoende av vilka abonnemangsformer som erbjuds inom ett elnätsföretag samtidigt som uppgiften även ger en grov uppskattning om vilken ström (effekt) som kan tas ut från ett nätområde. Kommunkod ska redovisas för varje anläggnings- och gränspunkt. Gränspunkter mellan lokalnät ska rapporteras och även information om angränsande redovisningsenhet i en gränspunkt.

Detaljnivån på rapporteringen möjliggör en förhållandevis träffsäker analys av leveranssäkerheten i olika delar av det svenska elnätet. Statistiken bidrar till att Ei:s tillsyn i hög grad kan inriktas mot delar av elnätet där det finns väsentliga brister.

¹¹ Affärsverket svenska kraftnät saknas i Ei:s data eftersom de inte redovisar årliga uppgifter om elavbrott till Ei enligt Ei:s föreskrifter (EIFS 2015:4).

¹² Fram till 2015 års data benämnt uttagpunkt (vilket inte inkluderade rena inmatningspunkter).

¹³ Maxtimeffekten visar effekten under den timme på året då effekten varit som störst.

¹⁴ Med märkström menas den största ström som en apparat eller komponent är avsedd för att arbeta med under normala förhållanden

I avbrottsstatistiken är anläggningspunkter kopplade till olika verksamhetsgrenar eller kundgrupper i enlighet med kategoriseringen svensk näringsgrensindelning (SNI 2007). Gränspunkter och privatkunder ingår inte i SNI och får därför egna koder fastställda av Ei. Denna indelning gör det möjligt att följa hur många avbrott och vilken avbrottsd tid olika kundkategorier har över tid. Det möjliggör också mer detaljerade beräkningar av avbrottskostnader, som kan ställas i relation till de kostnader som underhåll och investeringar i elnäten genererar.

Ei delar in elavbrott i två kategorier med avseende på längden, långa och korta avbrott. Korta avbrott definieras som avbrott som är längre än 100 millisekunder och upp till och med 3 minuter. Långa avbrott definieras som avbrott längre än 3 minuter. Om det sker flera avbrott i en anläggnings- eller gränspunkt med kortare tid än tre minuter mellan avbrotten definieras avbrottet som ett enda avbrott och hela tidperioden från avbrottets början till det sista avbrottets slut tas med. En vanlig orsak till korta avbrott är övergående kortslutningsfel, beroende på till exempel åska. Korta avbrott inträffar vanligen genom snabba eller fördröjda automatiska återkopplingar av en komponent efter fel. Genom automatiska återkopplingar förebyggs långa avbrott till priset av fler korta avbrott. Eftersom konsekvenserna av korta avbrott ofta är mer begränsade än för långa avbrott anses detta, på lokalnätetsnivå, vara ett bra sätt att utforma ledningsnäten. Samtidigt har kunderna, och då i synnerhet näringsidkare, blivit alltmer känsliga för elavbrott vilket ställer krav på att även antalet korta avbrott bör vara få.

I avbrottsstatistiken finns det en uppdelning mellan aviserade och oaviserade avbrott. Aviserade avbrott är de avbrott som kunden i förväg får meddelande om och som beror på att elnätsföretagen ska genomföra underhåll eller andra åtgärder i elnäten. Ett aviserat avbrott leder i genomsnitt till en lägre avbrottskostnad för kunden och mindre negativ påverkan på utfallet av kvalitetsjusteringen i Ei:s nätreglering.

3.2 Etablerade indikatorer

Eftersom det finns data på anläggningspunktsnivå är det möjligt att analysera och presentera leveranssäkerheten på flera olika sätt, exempelvis:

- för hela det svenska elnätet
- för ett enskilt elnätsföretag
- för en enskild kommun
- för elnät med olika karakteristik, till exempel uppdelning baserad på kundtäthet
- för enskilda kunder i hela det svenska elnätet eller i ett enskilt nät
- för olika kundgrupper i hela det svenska elnätet eller i ett enskilt nät.

En sammanställning av statistiken görs i kapitel 4–9. Där presenteras trender för den genomsnittliga leveranssäkerheten i lokalnäten för åren 1998–2024 och för regionnäten för åren 2006–2024. Från 2010 finns det en betydligt högre detaljnivå på inrapporterade data för både region- och lokalnät, exempelvis information om korta avbrott, och från 2016 tillkom det ytterligare uppgifter, till exempel kommundillhörighet och inmatad energi för varje anläggningspunkt.

Ei använder etablerade indikatorer vid analys av leveranssäkerheten i lokalnät och regionnät. Indikatorerna förklaras i kommande avsnitt. Indikatorerna definieras bland annat i standarden IEEE Std. 1366. En sammanställning av de indikatorer som används i Europa finns i Ceers¹⁵ rapport om leveranskvalitet¹⁶. Leveranssäkerhetsindikatorerna definieras även i Bilaga 1 Avbrottsindikatorer.

3.3 Tillgänglighet eller otillgänglighet?

Överföringen av el är viktig för stora delar av samhället och förväntas ha en hög tillgänglighet. Alla avbrott, såväl korta som långa, skapar omedelbart problem för många kunder. Enligt Ceers rapport om leveranskvalitet är tillgängligheten i många europeiska länder 99,542–99,998 procent. Det är dock inte helt rättvisande att jämföra olika länder eftersom de har väldigt olika förutsättningar avseende till exempel befolkningstäthet och geografi. Tillgängligheten i Sverige 2024 var 99,983 procent (99,988 procent exklusive aviserade avbrott). Med lika många värdesiffror är tillgängligheten densamma som för 2023.

Förutom att det kan vara svårt att bilda sig en uppfattning om vad tillgänglighet innebär är det inte heller helt enkelt att på ett pedagogiskt sätt förklara att en tillgänglighet på 99,98 procent innebär att den genomsnittliga avbrottstiden är dubbelt så lång som vid en tillgänglighet på 99,99 procent. För att på ett tydligt sätt informera om leveranssäkerheten i elnäten är det därför lämpligare att använda sig av ett mått på otillgänglighet, det vill säga ett mått som visar avvikelser från fullständig tillgänglighet.

3.4 Avbrottsindikatorer för genomsnittlig leveranssäkerhet

Det finns en rad etablerade avbrottsindikatorer som kan användas för att följa upp den genomsnittliga leveranssäkerheten i elnäten. På lokalnätetsnivå används ofta kundviktade indikatorer i statistiksammanhang eftersom antalet kunder är högt och det årliga energiuttaget oftast är relativt lågt. Ibland kan det också vara relevant (beroende på syfte) att använda indikatorer baserade på energi och effekt (se avsnitt 3.6). På region- och transmissionsnätetsnivå används kundviktade

¹⁵ CEER, Council of European Energy Regulators, är en organisation för självständiga nationella tillsynsmyndigheter inom Europeiska unionen och EEA (European Economic Area).

¹⁶ 7th CEER-ECRB Benchmarking report on the quality of electricity and gas supply, 2022. Tillgänglig på: <https://www.ceer.eu/wp-content/uploads/2024/04/7th-Benchmarking-Report-2022.pdf>

indikatorer ytterst sällan eftersom kunderna ofta är få men stora och det relevanta är mängden energi och effekt som inte kan levereras.

Tabell 4 redogör för ett antal etablerade kundviktade avbrottsindikatorer. MAIFI baseras på korta avbrott och övriga på långa avbrott. För regionnät är icke-levererad energi och effekt det mest etablerade i branschen. För ytterligare information, se Bilaga 1 där definitionerna av indikatorerna redovisas.

Tabell 4 Kundviktade avbrottsindikatorer för genomsnittlig leveranssäkerhet

Avbrottsindikator	Benämning
Genomsnittligt antal långa avbrott per kund och år	SAIFI
Genomsnittligt antal långa avbrott per drabbad kund och år	CAIFI
Genomsnittlig avbrottstid för årets alla långa avbrott per kund och år	SAIDI
Genomsnittlig avbrottstid för årets alla långa avbrott per drabbad kund och år	CTAIDI
Genomsnittlig tid för ett långt avbrott per kund och år	CAIDI
Genomsnittligt antal korta avbrottsändelser per kund och år	MAIFI

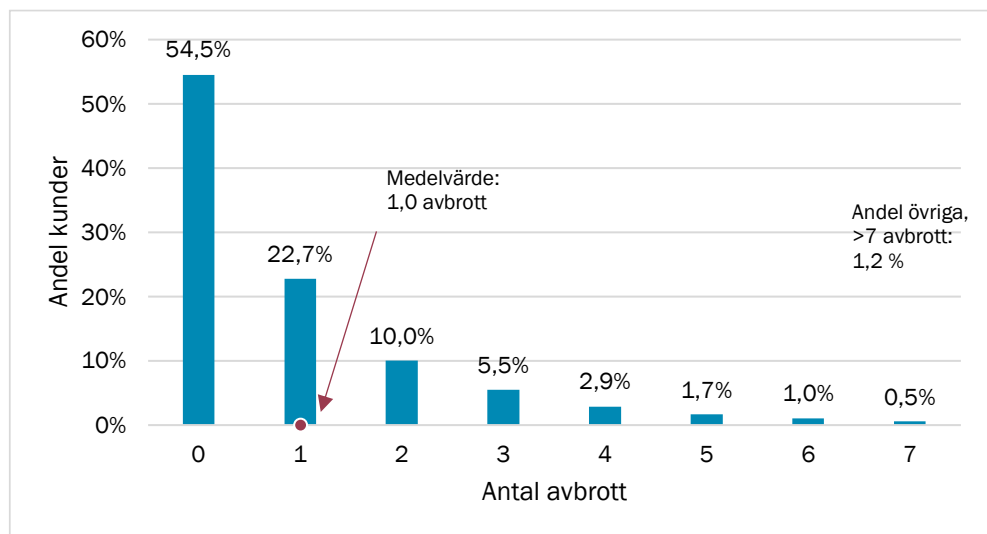
3.5 Avbrottsindikatorer med fokus på den enskilda kundens leveranssäkerhet

För att följa upp leveranssäkerhet på kundnivå räcker det inte med avbrottsindikatorer för den genomsnittliga leveranssäkerheten. Även i ett område med en genomsnittligt hög leveranssäkerhet (exempelvis få avbrott eller korta avbrottstider) kan det finnas kunder med dålig leveranssäkerhet.

Medan avbrottsindikatorerna för den genomsnittliga leveranssäkerheten är relevanta för att göra jämförelser mellan elnätsföretag och för analyser av hela elsystemets leveranssäkerhet är indikatorer på kundnivå ett bättre verktyg för att analysera avbrotten inom ett enskilt elnätsföretag. Statistiken på kundnivå utgör ett viktigt underlag för såväl elnätsföretagen som för Ei.

Av Figur 4 framgår att en majoritet av kunderna har färre avbrott än medelvärdet, medan en minoritet av kunderna har relativt många avbrott. Att endast titta på medelvärdet gör att information om kunder med riktigt dålig kvalitet kan missas.

Figur 4 Fördelning av antal långa oaviserade avbrott för enskilda kunder 2024. Medelvärdet markeras med en röd punkt



Eftersom kundfokuserade avbrottsindikatorer utgår från den enskilde kundens upplevelse, inkluderar statistiken i Figur 4 både avbrott i eget och överliggande nät. I Tabell 5 nedan redogörs för de kundspecifika avbrottsindikatorerna som används i rapporten. Ytterligare information finns i Bilaga 1 där definitionerna av indikatorerna redovisas.

Tabell 5 Indikatorer med fokus på enskilda kunders leveranssäkerhet

Avbrottsindikator	Benämning
Andelen kunder som drabbats av minst X långa avbrott	CEMI-X
Andelen kunder som drabbats av minst X korta avbrott	CEMMI-X
Andelen kunder som haft en avbrotts tid för långa avbrott på t minuter	CELID-t

3.6 Avbrottsindikatorer med energi- och effektfokus

Regionnät överför el till lokalnät och i vissa fall direkt till elintensiva kunder samt från elproduktionsanläggningar. Ett avbrott i ett regionnät bör sättas i proportion till hur många kunder i ett lokalnät som matas från regionnätets gränspunkt eller storleken på en industri som är matad direkt från regionnätet. Ett sätt att ta hänsyn till hur många kunder som matas av gränspunkten är att väga gränspunkterna efter medeleffekten. Avbrott i regionnät vägs således mot gränspunkternas eller kundernas energi- eller effektuttag för att få relevanta avbrottsindikatorer. Detta kallas effektivtade respektive energiviktade medelvärden. På lokalnätsnivå kan det ibland vara relevant att väga in kundernas storlek (baserad på energi/effekt), till exempel när avbrott ekonomiskt ska värderas med mer precision, även om det i statistiksammanhang är vanligast att använda kundviktade indikatorer på lokalnätsnivå (se avsnitt 3.4).

Exempel på energi- och effektviktade avbrottsindikatorer och deras benämning åskådliggörs i Tabell 6. För ytterligare information, se Bilaga 1 där definitionerna av indikatorerna redovisas. ILE och ILEffekt är mest etablerade i branschen, medan AIT och AIF används parallellt i rapporten eftersom de snabbare ger läsaren en bild över storleksordningen i relation till något som är lätt att relatera till (det vill säga avbrottsdagar och avbrottsfrekvens). En annan fördel med AIT och AIF är att de är normerade, vilket gör att det lättare går att jämföra elnätsföretag med varandra och att de inte påverkas av om den totala årliga energimängden ökar eller minskar i nätet. Om alla kunder i nätet får lika många och långa avbrott två år i rad kan indikatorerna ILE och ILEffekt ändå ändras utan att leveranssäkerheten blivit bättre eller sämre (exempelvis kan en ovanligt kall eller varm vinter påverka).

Tabell 6 Indikatorer för leveranssäkerhet i regionnäten

Avbrottsindikator	Enhet	Benämning
Avbrottsdagar multiplicerad med kundens eller gränspunktens effektuttag	[kWh]	ILE
Antal avbrott multiplicerat med kundens eller gränspunktens effektuttag	[kW]	ILEffekt
Avbrottsdagar viktad efter effektuttag för årets alla långa avbrott per kund och år	[Minuter] eller [timmar]	AIT
Antal långa avbrott viktade efter effektuttag per kund och år	Antal avbrott	AIF

4 Leveranssäkerheten i lokalnäten

Lokalnäten matas från regionnäten via gränspunkter eller i vissa fall från lokal produktion. Lokalnäten överför i sin tur elen vidare till mindre industrier, hushåll med mera. Innan elen når en vanlig hushållskund har den stegvis transformerats ned till 400 V vid anläggningspunkten, vilket sedan ger 230 V enfas i vanliga vägguttag. I detta kapitel presenteras en översikt av leveranssäkerheten i de svenska lokalnäten under 2024. Gränspunkter är borttagna ur all statistik i detta kapitel.

4.1 Genomsnittlig leveranssäkerhet i lokalnät

I Tabell 7 redovisar vi den genomsnittliga avbrottstiden och det genomsnittliga antalet avbrott för kunder anslutna till lokalnäten under 2024. Statistiken är uppdelad på om avbrotten beror på fel i lokalnätsföretagets egna nät eller på fel i överliggande nät.

Tabell 7 Avbrottsindikatorer avseende alla oaviserade långa avbrott i lokalnät 2024

Indikator	Oaviserade avbrott >3 min	Skillnad mot 2023	Oaviserade avbrott eget nät >3min
Genomsnittlig avbrottstid i minuter per kund och år (SAIDI)	63,06	0,29	55,73
Genomsnittligt antal avbrott per kund och år (SAIFI)	1,00	-0,01	0,81
Medellängd i minuter (CAIDI)	62,76	0,63	

Anläggningspunkter med 0 kWh i både inmatad och uttagen energi tas med i statistiken. Det beror på att statistiken bygger på inrapporteringen i enlighet med föreskrifterna, där dessa anläggningspunkter finns med. En annan anledning till att ta med dessa avbrott är att kunden har en anslutning och skulle de vilja använda energi så påverkas de av avbrottet. Anläggningspunkter som varken konsumerar eller producerar energi kan till exempel vara reservkraftanläggningar, tomma lokaler i hyreshus, oanvända fritidsbostäder, företag i konkurs eller mikroproducenter utan överskott.

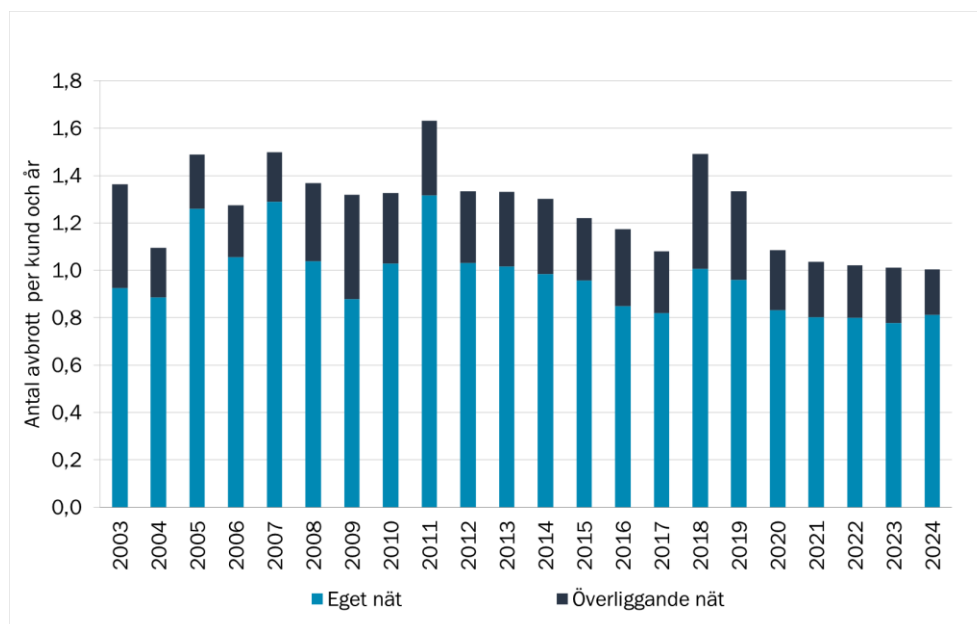
0,86 procent av antalet avbrott sker i anläggningspunkter utan vare sig inmatad eller uttagen energi. I förhållande till det totala antalet kunder som drabbats av avbrott är det en väldigt liten andel som varken konsumerar eller producerar energi (0,61 procent). Om enbart kunder som förbrukat och/eller producerat energi

någon gång under året tas med i beräkningen blir det genomsnittliga antalet avbrott per kund 1,00 och den genomsnittliga avbrottstiden 62,46 minuter.

I Figur 5 redovisas genomsnittligt antal långa (längre än 3 minuter) oaviserade avbrott i alla svenska lokalnät för perioden 2003–2024. I genomsnitt var det 1,00 avbrott per kund 2024, motsvarande siffra för 2023 var 1,01.

Cirka 19 procent av antalet elavbrott som drabbade kunderna under 2024 berodde på fel i det överliggande nätet, 2023 låg andelen på 23 procent. Avbrotten som beror på fel i överliggande nät är oftast färre än avbrotten orsakade av fel i eget nät.

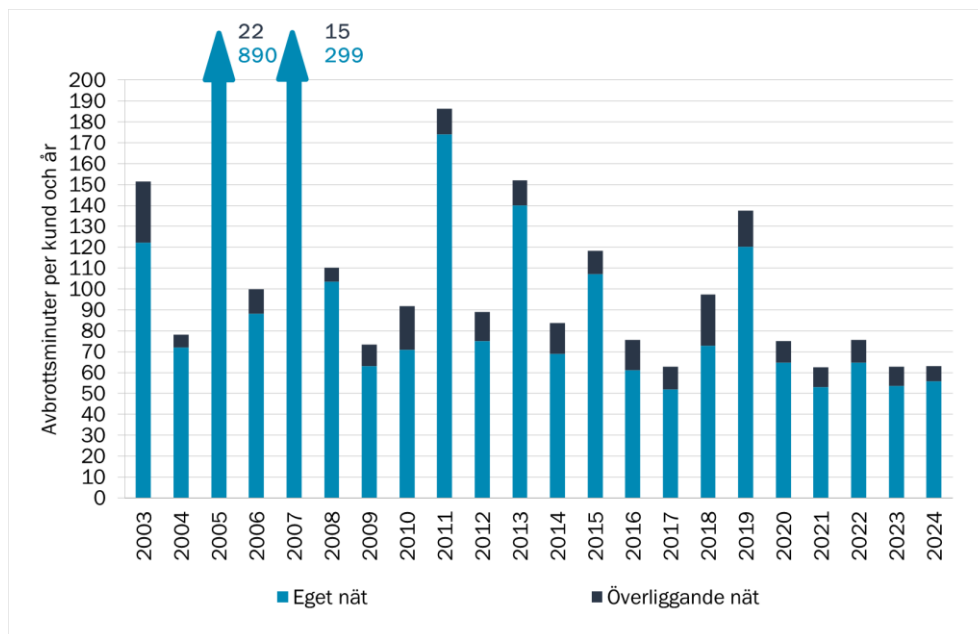
Figur 5 Genomsnittligt antal långa oaviserade avbrott per kund och år (SAIFI) för perioden 2003–2024



Figur 6 illustrerar den genomsnittliga totala avbrottstiden för oaviserade avbrott längre än 3 minuter i lokalnäten sedan 2003. År 2024 uppgick den genomsnittliga avbrottstiden till cirka 63,05 minuter per kund och år, vilket är en liten ökning sedan förra året.

Avbrott som beror på fel i överliggande nät är i genomsnitt kortare än de avbrott som beror på fel i lokalnätet vilket gör att de utgör en lägre andel av avbrottstiden än deras andel av avbrottsfrekvensen. Även här är statistiken uppdelad på avbrott som beror på fel i det egna nätet respektive avbrott som beror på fel i överliggande nät.

Figur 6 Genomsnittlig avbrottstid i minuter för långa oaviserade avbrott per kund och år (SAIDI) för perioden 2003–2024



Den genomsnittliga årliga avbrottstiden har varit kraftigt avvikande de år då större stormar har inträffat i Sverige, till exempel 2005 (Gudrun), 2007 (Per) och 2011 (Dagmar). Övriga år har den genomsnittliga avbrottstiden legat på mellan 63 och 152 minuter. Den genomsnittliga avbrottstiden i minuter per kund (SAIDI) för 2005 och 2007 är för hög för att visas i Figur 6, vilket gör att det inte går att se hur mycket som beror på avbrott i överliggande nät. Därför förtydligas detta med siffror ovanför staplarna i dessa två fall. Den genomsnittliga avbrottstiden varierar betydligt mer mellan åren än det genomsnittliga antalet avbrott. Under år med kraftiga stormar och oväder är det främst avbrottstiden som blir längre. En förklaring till det är att många fel på samma gång gör att det tar längre tid innan felen är åtgärdade.

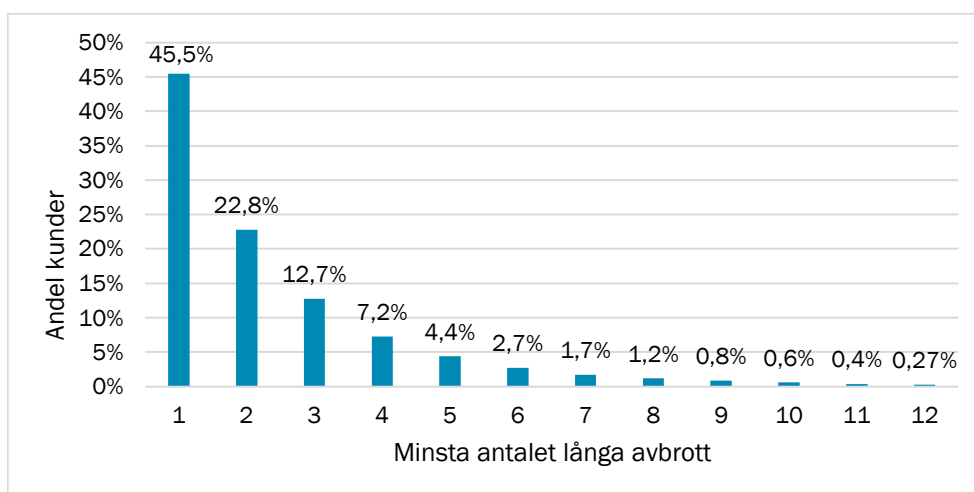
Avbrottstiden som beror på fel i det överliggande nätet har varit förhållandevis oförändrad under de senaste åren. Under de flesta åren har omkring 10–20 minuter av den totala avbrottstiden som drabbar en kund orsakats av fel i överliggande nät. Sedan stormen Gudrun 2005 har elnätsföretagen genomfört omfattande vädersäkringsåtgärder i regionnäten, bland annat genom trädsäkring av ledningar. År 2013 infördes krav på trädsäkring av luftledningarna med spänning över 25 kV.

4.2 Elavbrott för enskilda kunder

Ungefär hälften av kunderna brukar ha minst ett elavbrott per år. Under 2024 hade 45,5 procent av kunderna minst ett avbrott, 2023 var motsvarande siffra 47,4 procent.

Även i områden som uppvisar en förhållandevis hög genomsnittlig leveranssäkerhet kan det finnas enskilda kunder eller grupper av kunder som har mycket låg leveranssäkerhet. Figur 7 visar andelen kunder med minst ett visst antal långa avbrott under 2024. I statistiken ingår oaviserade långa avbrott orsakade av fel i både eget och överliggande nät.

Figur 7 Andel kunder med x antal avbrott eller fler (CEMI-X) 2024

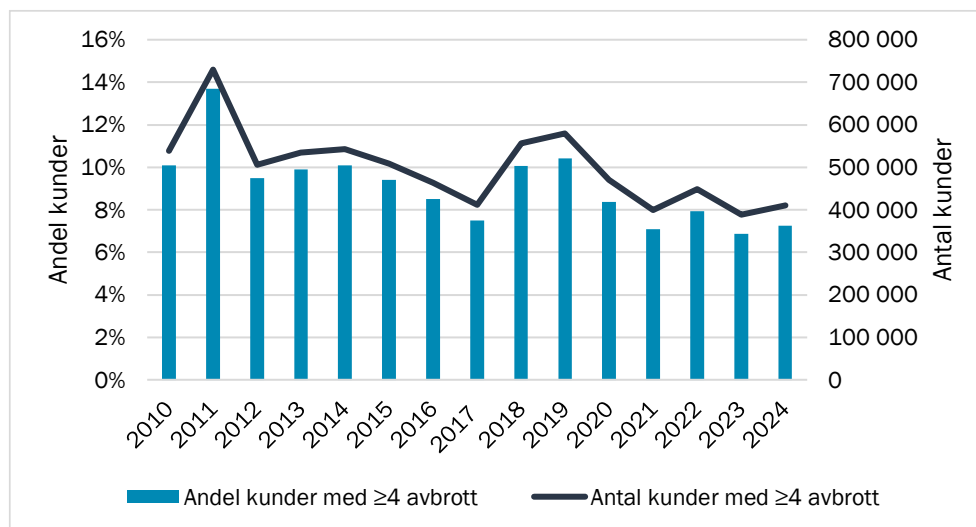


Det framgår av Ei:s leveranskvalitetsföreskrifter vilka krav som ska vara uppfyllda för att överföringen av el ska vara av god kvalitet. Överföringen av el är normalt av god kvalitet om antalet oaviserade långa avbrott inte överstiger tre per kalenderår. Om antalet långa oaviserade avbrott är under tolv under samma period görs en individuell bedömning av om kvaliteten är god. Om antalet oaviserade långa avbrott per kalenderår är tolv eller fler är överföringen av el inte av god kvalitet.

Cirka 93 procent av de svenska elkunderna hade under 2024 tre eller färre avbrott, det vill säga en överföring av el som kan anses vara av god kvalitet sett till antalet avbrott, vilket innebär en liten försämring mot föregående år. Andelen kunder med fyra eller fler avbrott per år har sedan 2019 haft en nedåtgående trend, men 2022 ökade andelen till 7,9 procent, för att sedan variera omkring 7 procent åren därefter.

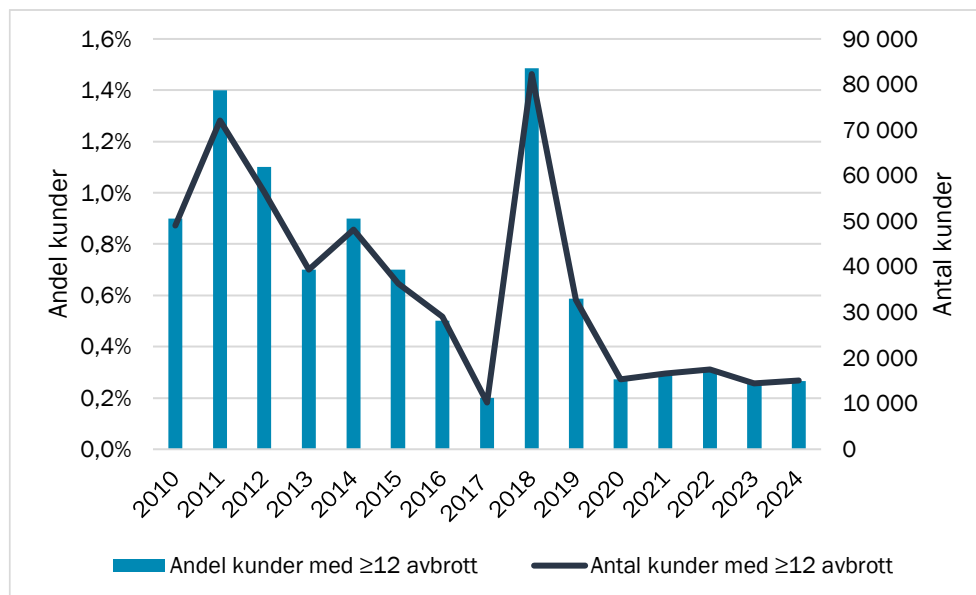
Figur 8 visar hur antalet och andelen kunder med fyra eller fler avbrott per år (CEMI-4) har varierat sedan 2010.

Figur 8 Andelen och antalet kunder med fyra eller fler avbrott per år (CEMI-4) för perioden 2010–2024



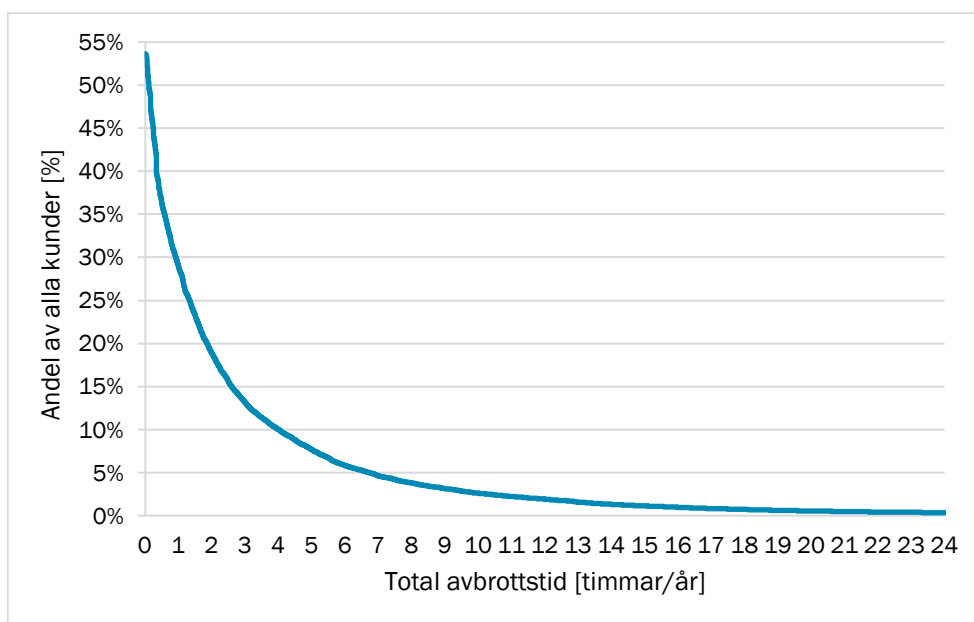
Figur 9 visar andelen och antalet kunder med tolv eller fler avbrott (CEMI-12) för perioden 2010–2024. Cirka 0,3 procent av kunderna 2024, motsvarande 15 014 kunder, hade tolv eller fler avbrott, det vill säga en överföring av el som inte kan anses vara av god kvalitet sett till antalet avbrott. Det är i princip ingen förändring jämfört med 2023.

Figur 9 Andelen och antalet kunder med tolv eller fler avbrott per år (CEMI-12) för perioden 2010–2024



Den sammanlagda avbrottstiden under året varierar mycket mellan olika kunder. Figur 10 visar andelen kunder som drabbats av en viss årlig avbrottstid eller längre under 2024.

Figur 10 Andel kunder med en sammanlagd årlig avbrottstid om x timmar eller längre (CELID-t) 2024



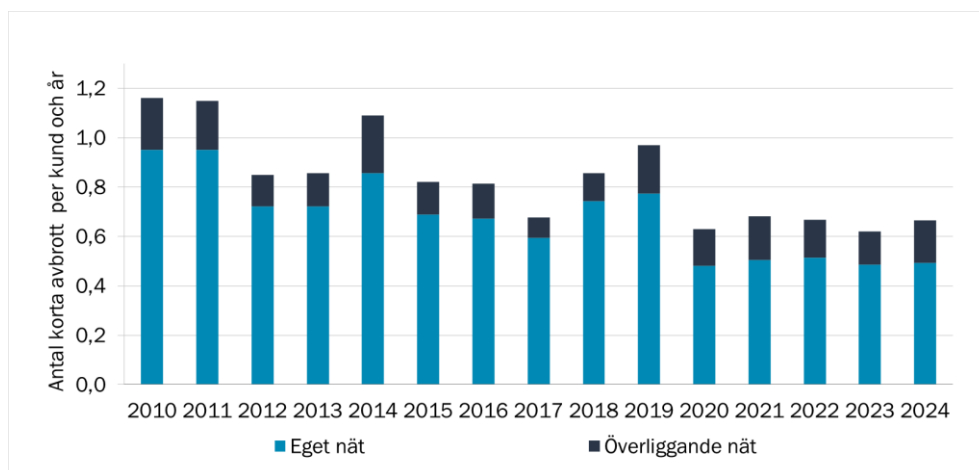
Cirka 0,36 procent av kunderna, eller 20 186 kunder, hade en sammanlagd avbrottstid på 24 timmar eller längre under 2024¹⁷. Motsvarande siffra för 2023 var 0,41 procent, eller 23 446 kunder. Mellan 2023 och 2024 har alltså andelen kunder som upplevt en sammanlagd årlig avbrottstid på minst 24 timmar minskat.

4.3 Korta elavbrott

Med korta avbrott avses de avbrott som är längre än 100 millisekunder och upp till och med 3 minuter. Figur 11 visar antalet oaviserade korta avbrott per kund och år under perioden 2010–2024. Statistiken är uppdelad på om avbrotten beror på fel i lokalnätetsföretagets egna nät eller på fel i överliggande nät. Under de senaste tio åren har antalet korta avbrott varierat mellan cirka 0,6 och 1,1 korta avbrott per kund och år. I genomsnitt var antalet korta avbrott 0,66 per kund under 2024. Av dessa orsakades 74 procent av fel i det egna lokalnätet.

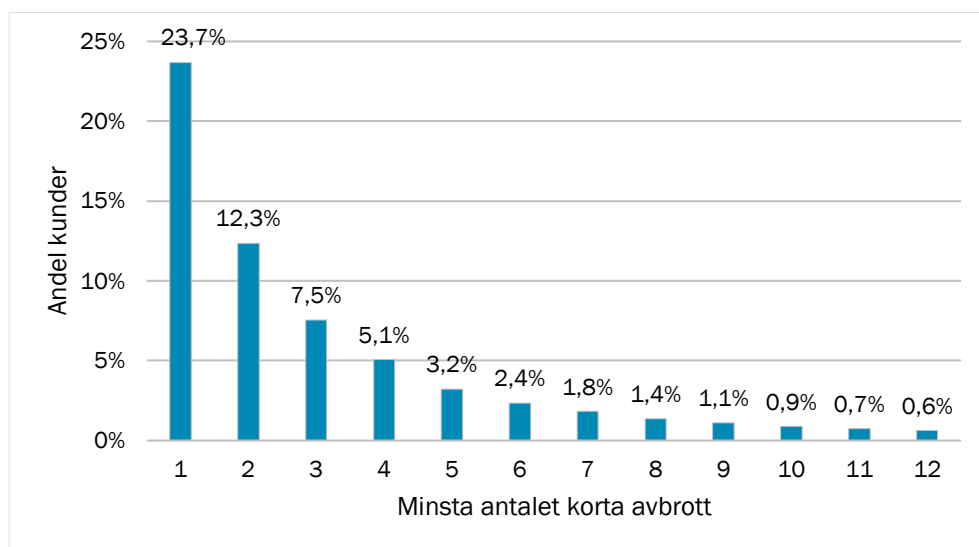
¹⁷ Observera att det inte nödvändigtvis betyder att de haft något enskilt avbrott som bryter mot ellagens funktionskrav på 24 timmar. För sådan statistik, se avsnitt 4.4.

Figur 11 Genomsnittligt antal korta avbrott per kund och år (MAIFI) för perioden 2010–2024



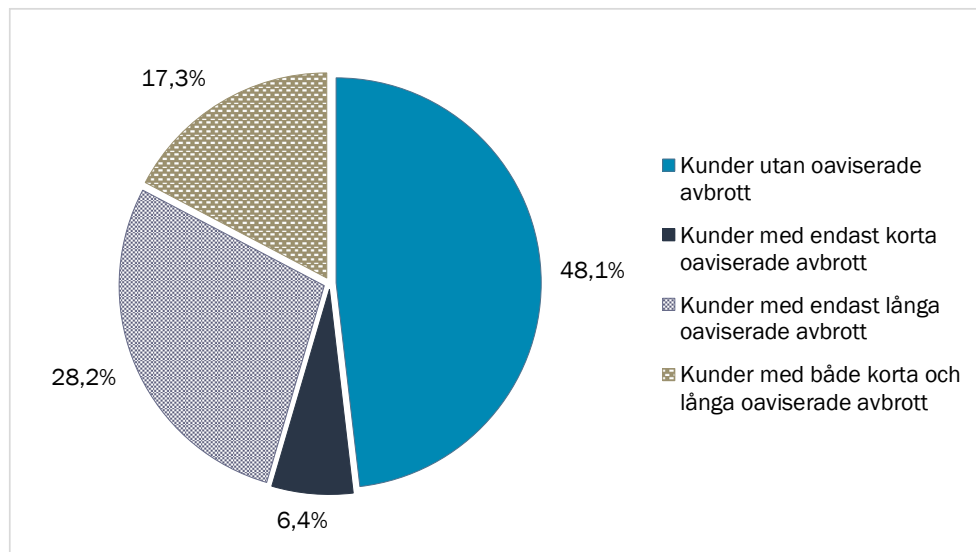
Figur 12 visar andelen kunder som drabbats av ett visst antal korta oaviserade avbrott eller fler. Nästan 24 procent av kunderna hade minst ett kort avbrott under 2024, vilket är en ökning jämfört med 2023 när andelen låg på 22 procent.

Figur 12 Andel kunder med minst x antal korta avbrott (motsvarande CEMI-X, men för korta avbrott) 2024



Figur 13 visar fördelningen av kunder som drabbades av korta och långa oaviserade avbrott under 2024. Av figuren framgår att cirka 48 procent av alla kunder varken drabbades av långa eller korta oaviserade avbrott under året.

Figur 13 Fördelningen av långa och korta avbrott 2024



4.4 Elavbrott från och med 12 respektive över 24 timmar

Det finns ett så kallat funktionskrav i ellagen som innebär att elnätsföretag ska se till att avbrott i överföringen av el till en elanvändare inte överstiger 24 timmar. Elavbrott längre än 24 timmar är därför viktiga att följa upp i Ei:s tillsyn. I ellagen finns också bestämmelser som ger elanvändare rätt till avbrottsersättning vid elavbrott som varar minst 12 timmar. Om avbrottet orsakats av överliggande nät ska ersättning ändå betalas ut till kunden. I dessa fall får elnätsföretaget i efterhand begära ersättning från det överliggande nätet.

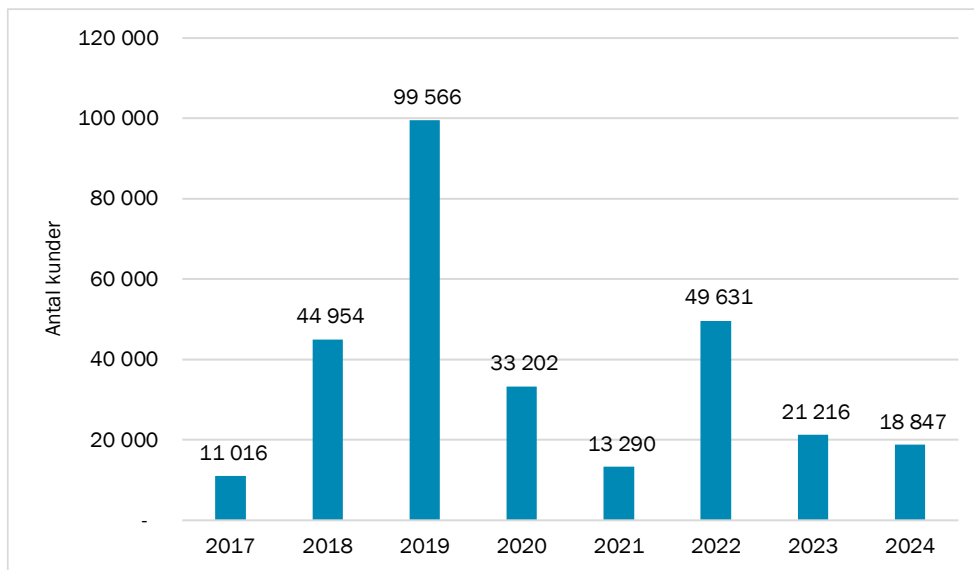
Tabell 8 redovisar antalet kunder som under 2024 drabbades av elavbrott som varade minst 12 timmar respektive längre än 24 timmar och orsakades av fel i eget nät eller överliggande nät. Av tabellen framgår att elavbrott på minst 12 timmar minskade något i antal medan antalet kunder som drabbats av avbrott längre än 24 timmar ökade mellan 2023 och 2024. Dessa siffror kan variera mycket mellan olika år eftersom enskilda stormar (eller avsaknaden av sådana) kan ha stor inverkan på antalet kunder som drabbas av långa avbrott.

Tabell 8 Kunder med elavbrott ≥ 12 respektive >24 timmar 2024 (föregående år inom parentes)

Kunder med elavbrott	Antal kunder	Andel kunder
Kunder med elavbrott ≥ 12 timmar	18 847 (21 216)	0,33 % (0,37 %)
Kunder med elavbrott >24 timmar	6 456 (3 824)	0,11 % (0,07 %)

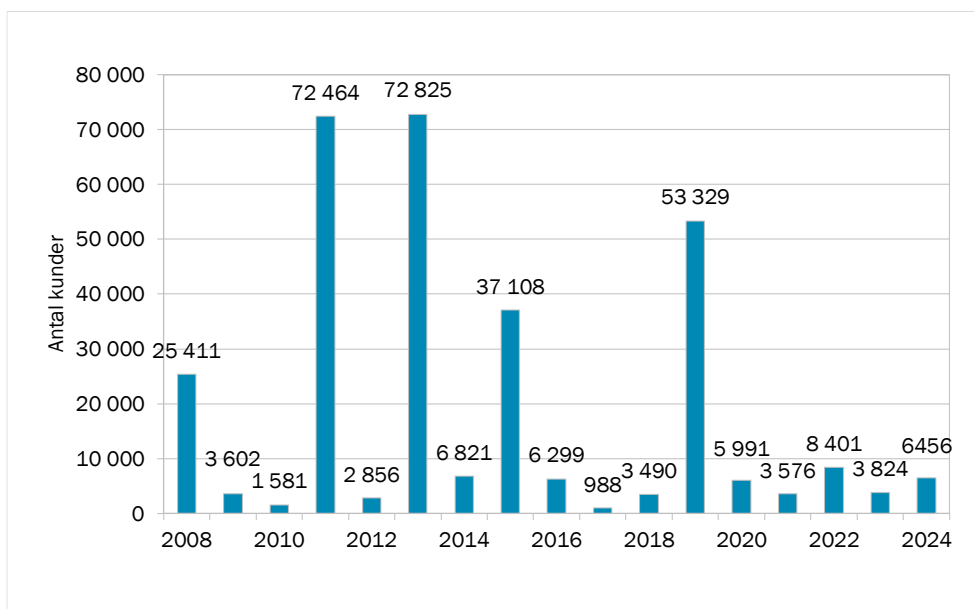
I Figur 14 redovisas hur många kunder som drabbats av elavbrott som varat längre än 12 timmar under perioden 2017–2024. Av figuren framgår antalet drabbade kunder varierar stort mellan åren, där särskilt 2019 med nästan 100 000 drabbade kunder sticker ut.

Figur 14 Antal kunder med minst ett sammanhängande avbrott längre än 12 timmar för perioden 2017–2024



I Figur 15 redovisas antal kunder som drabbats av elavbrott som varat längre än 24 timmar under perioden 2008–2024. Fram till och med 2015 års data användes elnätsföretagens årsrapporter som källa, men från och med 2016 redovisar elnätsföretagen avbrott över 24 timmar som en del av avbrottsrapporteringen.

Figur 15 Antal kunder med minst ett sammanhängande avbrott längre än 24 timmar för perioden 2008–2024



Stormåren 2011 (Dagmar), 2019 (Alfrida) samt 2008, 2013 och 2015, då ett flertal mindre stormar härjade i landet, sticker ut med fler avbrott som översteg 24 timmar än övriga år.

4.5 Leveranssäkerhet för olika typer av lokalnät

Elnät med olika kundtätthet kan ha olika förutsättningar att överföra el. Eftersom det finns stora variationer i både antalet kunder och i de geografiska förutsättningarna för lokalnät, delar vi i den här rapporten in näten i olika typer av nät utifrån kundtätthet. Kundtätthet definieras som antalet kunder per kilometer ledning. Indelningen görs genom att definiera en så kallad T-faktor som uttrycker kundtättheten i ett elnät enligt följande:

$$T = \frac{\text{antal kunder}}{\text{sammanlagd ledningslängd i kilometer}}$$

Indelningen av nätet i de olika typerna sker enligt Tabell 9. Observera att indelningen endast ger en grov genomsnittlig bild. Samma redovisningsenhet kan innehålla områden med helt andra förutsättningar än sin klassificering.

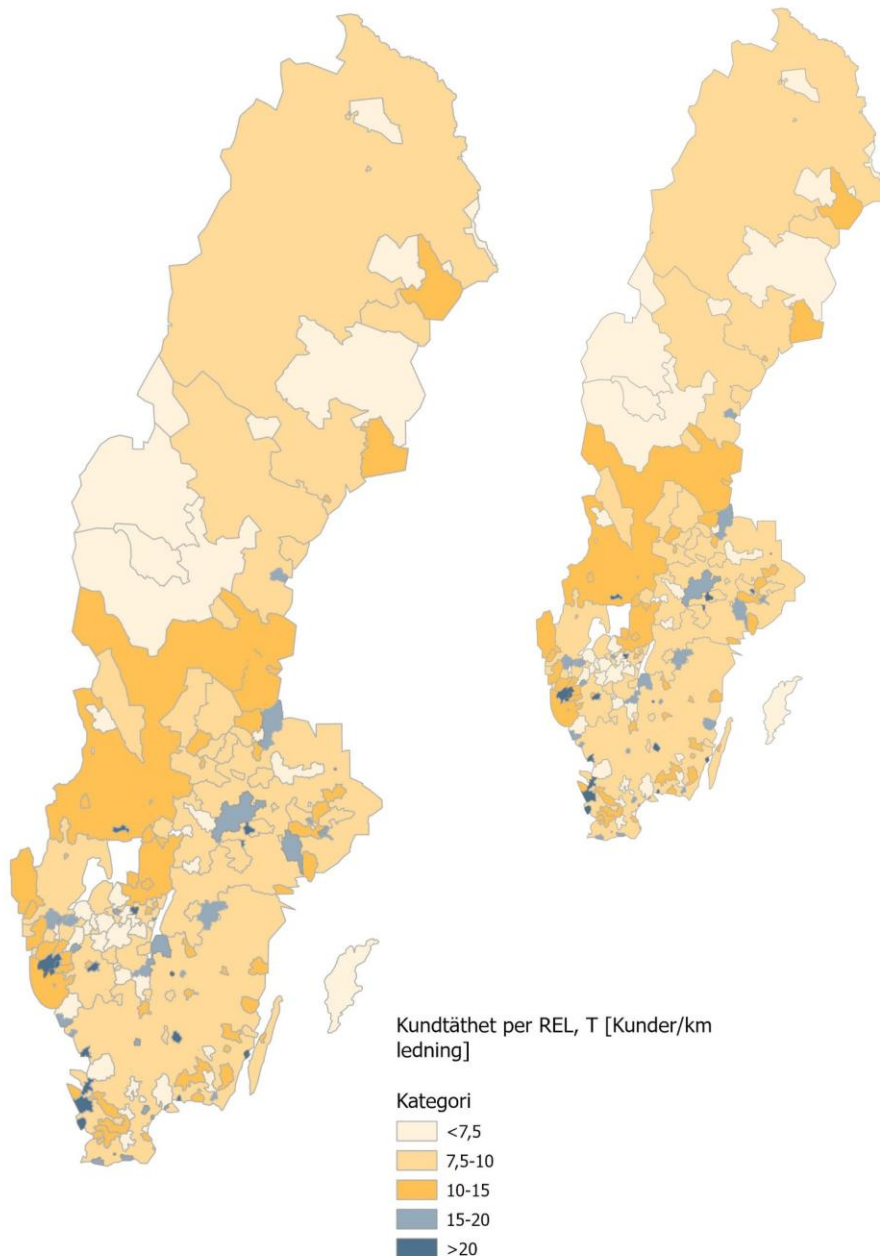
Exempelvis kan ett tätortsnät innehålla områden med låg kundtätthet medan nätet som helhet har en genomsnittlig kundtätthet på över 20 kunder/km ledning.

Tabell 9 Fördelning av landsbygdsnät, tätortsnät och blandat nät 2024

Typ av elnät	T faktor [kunder/km]	Antal redovisningsenheter	Antal kunder	Andel av samtliga kunder som tillhör respektive kategori
Landsbygdsnät	T < 7,5	43	415 293	7,3%
Landsbygdsnät	7,5 ≤ T < 10	28	2 301 185	40,6%
Blandat nät	10 ≤ T < 15	38	1 561 403	27,6%
Blandat nät	15 ≤ T < 20	24	674 641	11,9%
Tätortsnät	T ≥ 20	15	708 672	12,5%

Figur 16 visar den genomsnittliga kundtäteten för respektive redovisningsenhet.

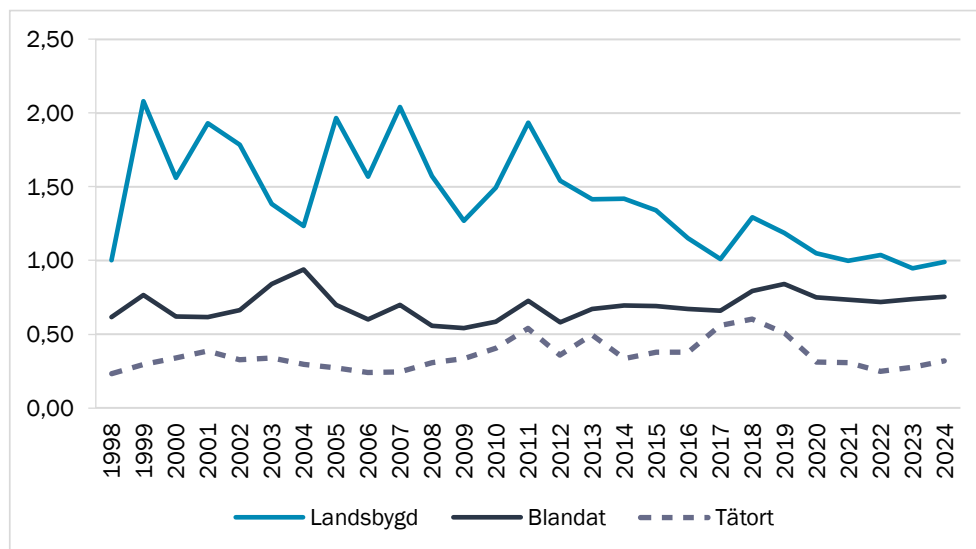
Figur 16 Genomsnittlig kundtätet för respektive lokal redovisningsenhet 2024 (miniatyrkarta för jämförelse med 2023)



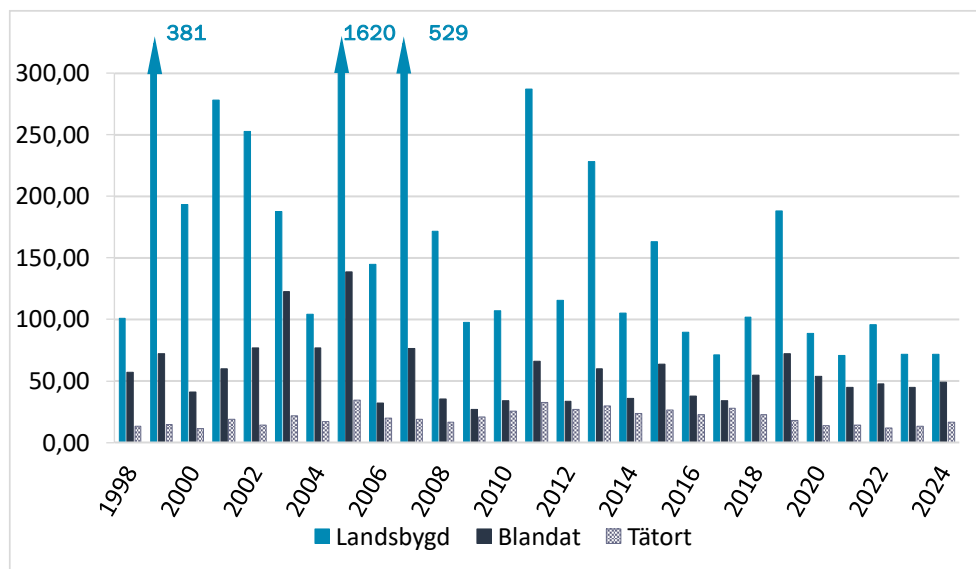
Genomsnittlig leveranssäkerhet för olika typer av lokalnät

Figur 17 visar det genomsnittliga antalet oaviserade avbrott per år som orsakats av fel i det egna nätet, uppdelat på landsbygdsnät, blandat nät och tätortsnät. Figur 18 visar den genomsnittliga avbrottstiden i minuter per år med samma uppdelning. Observera att det inte är enhetliga områden som jämförs under åren 1998–2024 i Figur 17 och Figur 18. Om till exempel två redovisningsenheter slås ihop, kan den nya redovisningsenheten få en kundtätet som avviker från de två ursprungliga.

Figur 17 Genomsnittligt antal avbrott per år i eget nät fördelat på landsbygdsnät, blandat nät och tätortsnät (SAIFI) för perioden 1998-2024



Figur 18 Genomsnittlig avbrottsdagar i minuter per år i det egna nätet fördelat på landsbygdsnät, blandat nät och tätortsnät (SAIDI) för perioden 1998-2024

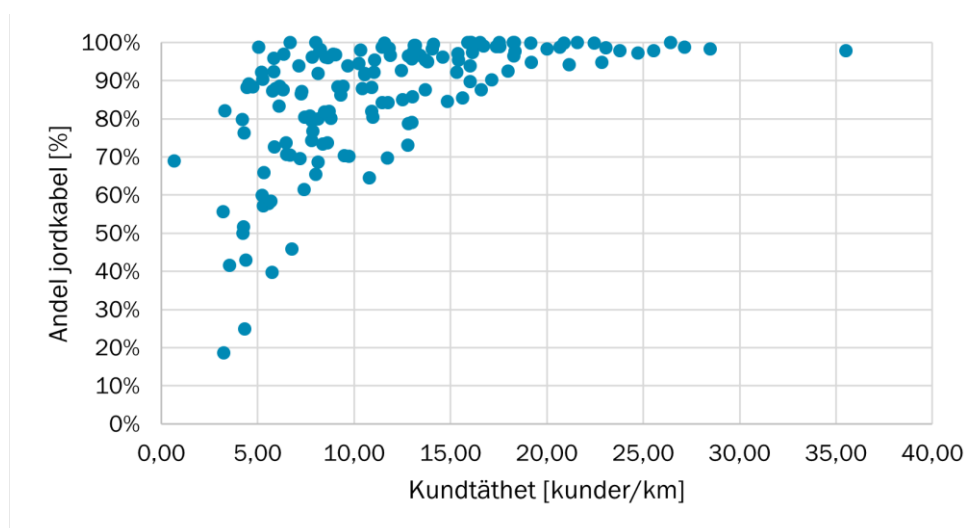


Av Figur 17 och Figur 18 framgår det att avbrotten i landsbygdsnäten i genomsnitt är både fler och längre än i blandade nät och tätortsnät. Det framgår också att stormåren påverkar leveranssäkerheten i högre utsträckning i landsbygdsnät än i tätortsnät. I landsbygdsnät finns ofta en högre andel oisolerade luftledningarsom i hög utsträckning påverkas av yttre omständigheter såsom vind, snö och åska. Dessutom saknar landsbygdsnäten ofta möjlighet till reservmatning (redundans), vilket gör att enstaka fel leder till längre avbrott. Det är svårt att göra analyser av trender mellan åren för landsbygdsnät, blandat nät respektive tätortsnät. Detta beror på att redovisningsenheters områden kan ändras mellan åren, vilket kan leda till en annan kundtätthet än den ursprungliga.

Det finns flera sätt för elnätsföretagen att vädersäkra elledningar. Sådana vädersäkringar kan till exempel vara att bredda ledningsgator eller röja dessa bättre och att byta till belagd (isolerad) luftledning eller jordkabel. Det sistnämnda kan vara något dyrare, men är samtidigt det som på lokalnätetsnivå minskar risken för väderrelaterade avbrott mest. Exempelvis var korrelationen mellan andel jordkabel och genomsnittlig avbrottstid (SAIDI) $-0,42$ under 2024. Det betyder att det fanns ett samband mellan hög andel jordkabel och ett lågt SAIDI (som jämförelse var sambandet mellan hög kundtätthet och SAIDI bara $-0,27$). Tätortsnät har i genomsnitt högre andel jordkabel än landsbygdsnät, men efter stormen Gudrun 2005 har även många elnät med lägre kundtätthet kablifierats i högre grad. Sedan 2005 har andelen isolerad luftledning minskat kraftigt varje år till förmån för jordkabel, medan andelen isolerad luftledning har varit relativt oförändrad.

I Figur 19 visas hur lokalnätsföretagens andel jordkabel varierar för nät med olika kundtätthet.

Figur 19 Illustration av sambandet mellan andelen jordkabel och respektive elnäts kundtätthet 2024



Det finns ett tydligt samband mellan hög kundtätthet och hög andel jordkabel (korrelationen låg på $0,56$ under 2024). Sambandet avtar dock när elnät når över en viss kundtätthet, vilket kan bero på att tätortsnät som inte har 100 procent jordkabel troligen har en mindre del av sitt nät som inte är i tätort. En annan intressant iakttagelse är att det finns nät med mycket hög andel jordkabel i alla kundtätthets-kategorier. Blandade nät har 65–100 procent jordkabel medan landsbygdsnät har 19–100 procent jordkabel. Den lägsta andelen jordkabel i något landsbygdsnät ökade kraftigt mellan 2021 och 2022 (från 4 till 18 procent) men har knappt förändrats till 2024. Det är även andra faktorer än andel jordkabel som spelar in när graden av vädersäkring ska bedömas, såsom terräng och vad övriga ledningslängden utgörs av (till exempel andel isolerad luftledning).

Elavbrott för enskilda kunder i olika typer av lokalnät

I Tabell 10 redovisas andelen kunder med minst 1, 4 och 12 avbrott under 2024 samt andelen kunder som hade avbrott längre än 24 timmar i respektive kategori. Det framgår av tabellen att kunder i landsbygdsnät har både fler och längre avbrott än kunder i tätortsnät. Under 2024 hade 0,4 procent av kunderna i landsbygdsnät 12 eller fler avbrott medan ingen kund i tätortsnät hade så många avbrott. För landsbygdsnät och blandat nät har andelen kunder som haft avbrott längre än 24 timmar ökat från 2023 till 2024 med 0,1 procentenheter. Oaviserade långa avbrott i det egna och det överliggande nätet är inkluderade i denna statistik.

Tabell 10 Andel kunder i respektive typ av nät som hade minst 1, 4 respektive 12 avbrott (CEMI-X) samt andel som hade avbrott över 24 timmar under 2024 (föregående år inom parentes).

Typ av elnät	1 eller fler avbrott	4 eller fler avbrott	12 eller fler avbrott	Andel med avbrott >24h
Landsbygdsnät	54,5 % (54,6 %)	10,4 % (10,4 %)	0,4 % (0,4 %)	0,2 % (0,1 %)
Blandat nät	40,4 % (44,7 %)	5,7 % (4,8 %)	0,2 % (0,1 %)	0,1 % (0,0 %)
Tätortsnät	26,8 % (28,7 %)	0,1 % (0,2 %)	inga (inga)	0,0 % (0,0 %)

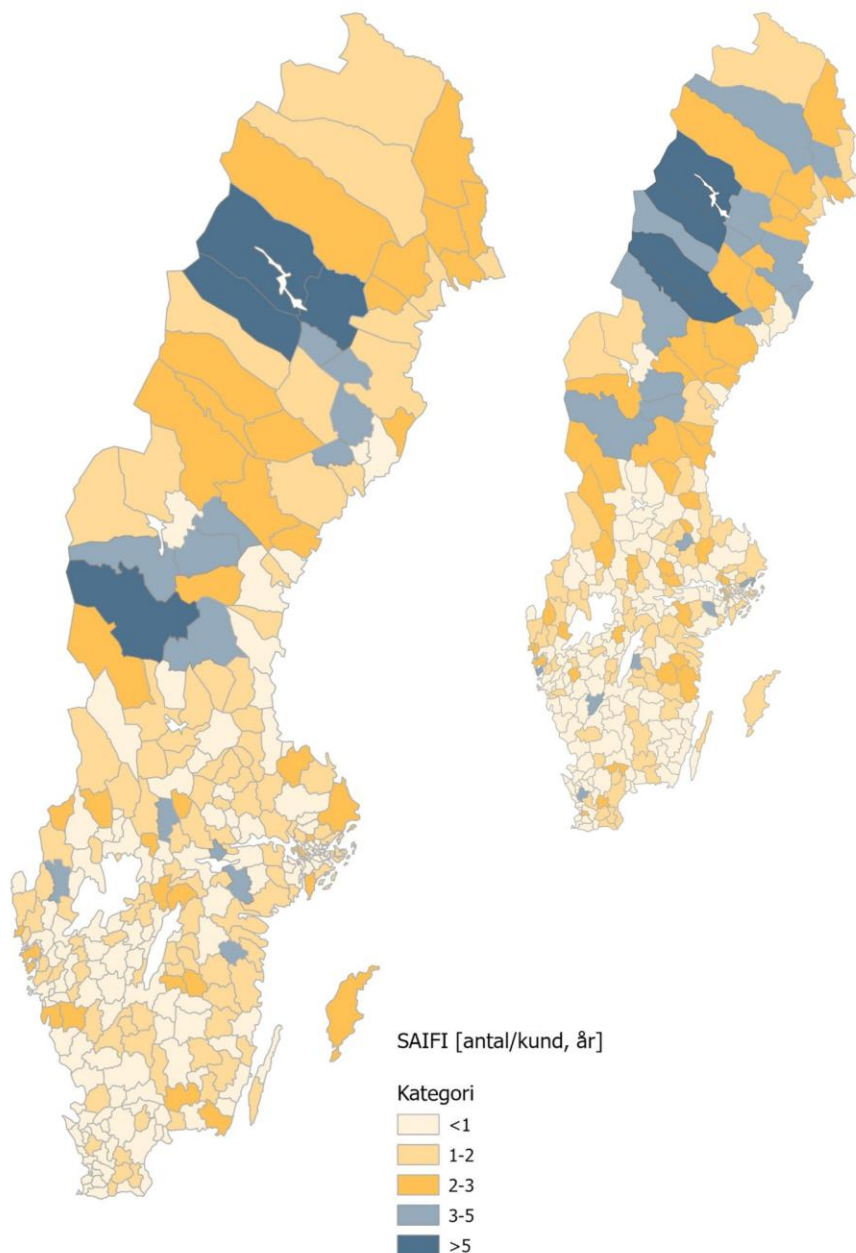
4.6 Leveranssäkerhet per kommun

I det här avsnittet redovisar vi leveranssäkerheten uppdelat per kommun i Sverige. Här presenterar vi kartor som visar leveranssäkerheten per kommun samt ett antal tabeller med de kommuner som har högst respektive lägst leveranssäkerhet i landet. Eftersom det är opraktiskt att i rapporten inkludera detaljerade tabeller över samtliga 290 kommuner har vi i stället valt att publicera en Excel-fil med denna information på vår webbplats. Statistiken som redovisas i kapitlet avser oaviserade avbrott i både eget och överliggande nät.

Notera att en redovisningsenhet för lokalnät kan sträcka sig över flera kommuner och att olika invånare i en och samma kommun kan tillhöra olika redovisningsenheter. Statistik per elnätsföretag presenteras i kapitel 5.

Figur 20 illustrerar det genomsnittliga antalet långa oaviserade avbrott per kund och år (SAIFI) uppdelat per kommun. Under 2024 drabbades 4 kommuner av fler än 5 avbrott i genomsnitt. Kommunerna är utspridda över landet och samtliga har en kundtätthet på under 7,5 kunder per kilometer. Kommuner som är små till ytan har generellt bättre leveranssäkerhet vilket troligen beror på att de i genomsnitt har en lägre andel kunder utanför tätort. Däremot kan mindre kommuner också få mer extrema utfall än större kommuner eftersom särskilda händelser inte jämnas ut över ett lika stort geografiskt område.

Figur 20 Genomsnittligt antal långa oaviserade avbrott per kund (SAIFI) under 2024 (miniatyrkarta för jämförelse med 2023) uppdelat per kommun



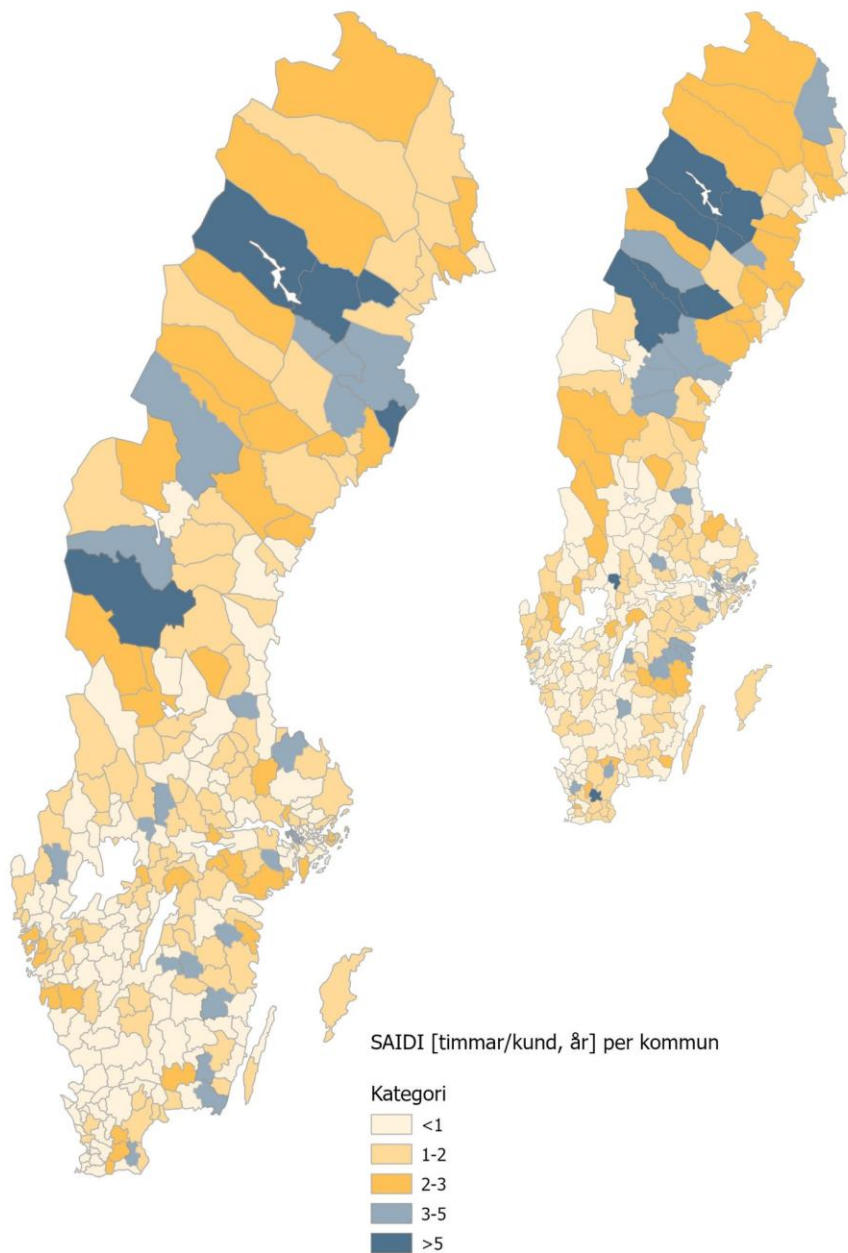
De flesta kommuner, 284 av 290, har en genomsnittlig avbrottsfrekvens per kund som ligger inom gränsen för vad som normalt anses som god leverans kvalitet enligt Ei:s föreskrifter (det vill säga färre än 4 avbrott per kund och år). Antalet avbrott kan dock skilja sig mycket mellan enskilda kunder inom en och samma kommun. Arjeplog kommun hade under 2024 högst genomsnittlig SAIFI, 10,71 avbrott per kund (en ökning från 9,49 föregående år), medan Höganäs kommun hade lägst SAIFI med i genomsnitt 0,01 avbrott per kund. I Tabell 11 redovisas de kommuner med högst respektive lägst SAIFI under 2024. När det gäller SAIFI för de tre befolkningsmässigt största kommunerna hade Stockholm 0,34 avbrott per kund, Göteborg 0,43 avbrott per kund och Malmö 0,40 avbrott per kund.

Tabell 11 Kommuner med högst och lägst avbrottsfrekvens SAIFI under 2024

Kommuner med högst SAIFI	Avbrott/kund för kommuner med högst SAIFI	Kommuner med lägst SAIFI	Avbrott/kund för kommuner med lägst SAIFI
290. Arjeplog	10,71	1. Höganäs	0,01
289. Arvidsjaur	8,62	2. Oxelösund	0,05
288. Sorsele	8,24	3. Kumla	0,09
287. Härjedalen	6,27	4. Tibro	0,13
286. Berg	4,91	5. Surahammar	0,14

Figur 21 illustrerar den genomsnittliga avbrottstiden (SAIDI) för långa oaviserade avbrott uppdelat per kommun. Av figuren framgår det att flera av kommunerna i Norrland har relativt lång genomsnittlig avbrottstid under 2024, vilket de även hade föregående år. Den genomsnittliga avbrottstiden är generellt längre i glesbygd än i tätort. Samtidigt varierar SAIDI betydligt mer än SAIFI mellan olika år och påverkas oftare mer av enskilda väderhändelser.

Figur 21 Genomsnittlig avbrottstid orsakad av långa oaviserade avbrott per kund (SAIDI) under 2024 (miniatyrkarta för jämförelse med 2023) uppdelat per kommun



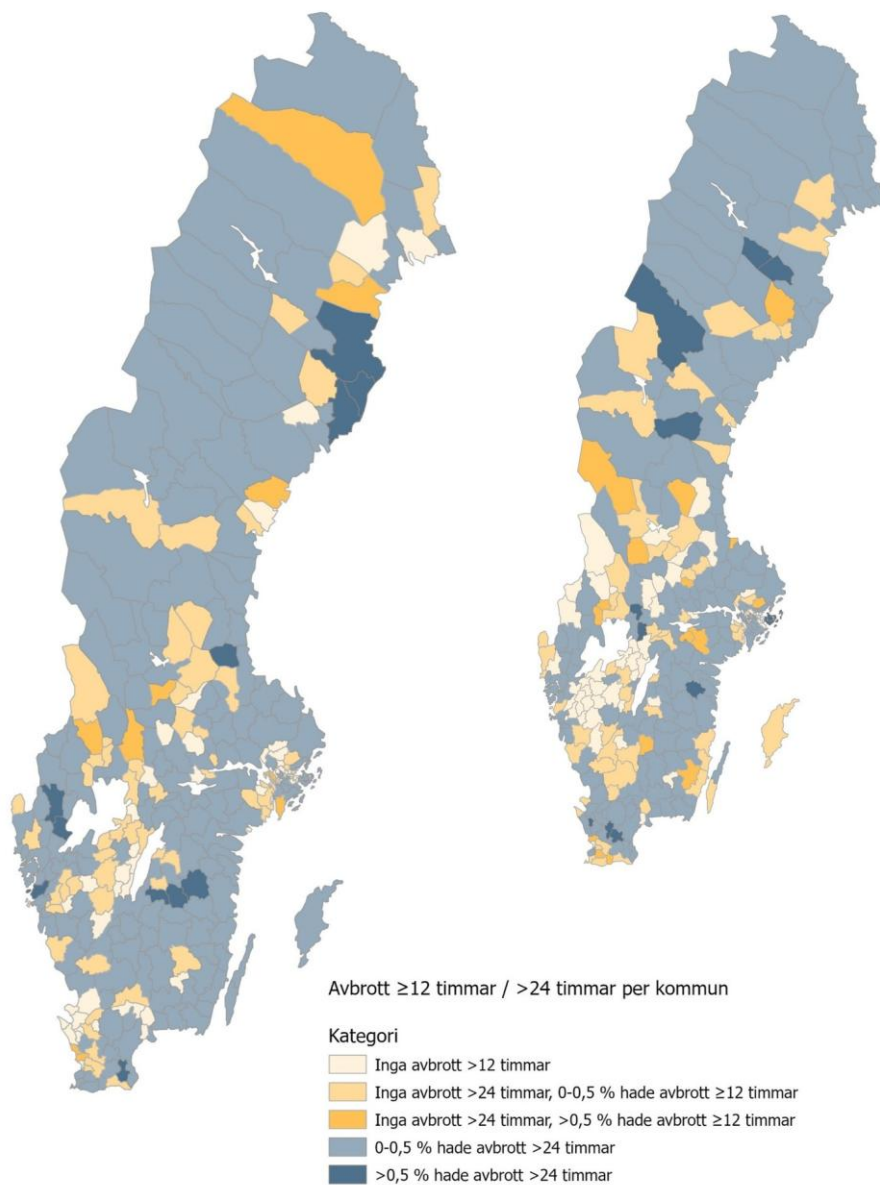
Cirka 45 procent av alla kommuner hade en genomsnittlig avbrottstid på under en timme. Ungefär 18 procent av kommunerna hade en genomsnittlig avbrottstid på under 30 minuter. Cirka 2 procent av alla kommuner hade över 5 timmars genomsnittlig avbrottstid. Högst SAIDI hade Robertsfors kommun med i genomsnitt 15,62 timmar per kund under 2024, medan Höganäs kommun hade lägst med i genomsnitt 0,02 timmar per kund. I Tabell 12 redovisas de kommuner med högst respektive lägst SAIDI avseende oaviserade långa avbrott. När det gäller SAIDI för de tre befolkningsmässigt största kommunerna hade Stockholm 0,34 timmar per kund, Göteborg 0,29 timmar per kund och Malmö 0,41 timmar per kund.

Tabell 12 Kommuner med högst och lägst SAIDI (avbrottstid per kund) under 2024

Kommuner med högst SAIDI	Timmar/kund för kommuner med högst SAIDI	Kommuner med lägst SAIDI	Timmar/kund för kommuner med lägst SAIDI
290. Robertsfors	15,62	1. Höganäs	0,02
289. Arjeplog	8,98	2. Oxelösund	0,05
288. Älvsbyn	7,52	3. Kumla	0,10
287. Arvidsjaur	5,44	4. Sollentuna	0,11
286. Härjedalen	5,16	5. Vadstena	0,15

Figur 22 illustrerar hur stor andel av invånarna i kommunerna som drabbats av avbrott om minst 12 timmar samt avbrott över 24 timmar. Kommuner med invånare som drabbats av minst ett avbrott över 24 timmar finns utspridda över hela landet. Under 2024 hade 177 kommuner (cirka 61 procent av alla kommuner) minst ett avbrott över 24 timmar (ljusblå och blå på kartan). Under samma period var det 41 kommuner som inte hade ett enda avbrott på över 12 timmar (beige på kartan). Gällande de tre befolkningsmässigt största kommunerna drabbades en anläggningspunkt i Stockholm, en i Göteborg och fem i Malmö av avbrott längre än 24 timmar.

Figur 22 Kommuner kategoriserade efter andelen anläggningspunkter med oaviserade avbrott på minst 12 timmar respektive avbrott på över 24 timmar 2024 (miniatyrkarta för jämförelse med 2023)



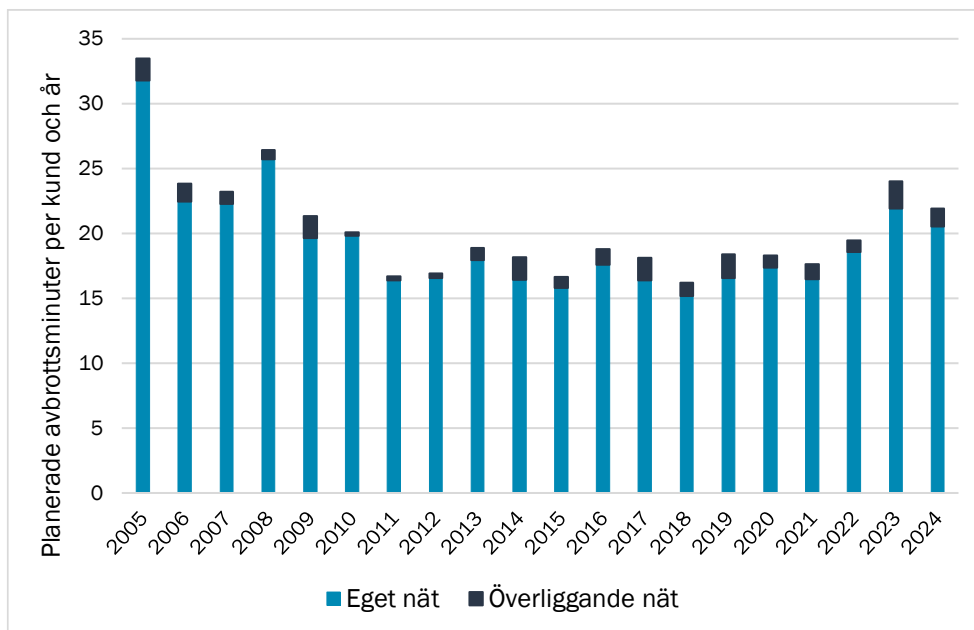
4.7 Aviserade elavbrott i lokalnät

Ett elnätsföretag får enligt ellagen avbryta överföringen av el för att vidta åtgärder som är motiverade av elsäkerhetsskäl eller för att upprätthålla en god drift- och leveranssäkerhet¹⁸. Avbrottet får inte pågå längre än vad åtgärden kräver och konsumenten ska underrättas i god tid före avbrottet.

¹⁸ 11 kap. 5 § ellagen (1997:857).

Strax under 20 procent av kunderna hade minst ett aviserat avbrott under 2024, vilket är färre än 2023, då strax över 27 procent av kunderna hade minst ett aviserat avbrott. Den genomsnittliga avbrottstiden per kund för aviserade avbrott var cirka 22 minuter under 2024. I Figur 23 redovisas hur den genomsnittliga avbrottstiden, uppdelat på avbrott i eget nät och överliggande nät, har varierat mellan 2005 och 2024.

Figur 23 Avbrottstid i minuter per kund och år (SAIDI) för aviserade avbrott för perioden 2005–2024



5 Leveranssäkerhet för enskilda lokalnätsföretag

I det här kapitlet redovisas leveranssäkerheten för ett urval av lokalnätsföretagen, både avseende genomsnittlig avbrottsfrekvens och avbrottstid och hur avbrotten fördelas mellan enskilda kunder. Statistiken som redovisas i kapitlet avser oaviserade avbrott i både eget och överliggande nät. Gränspunkter är borttagna ur all statistik i detta kapitel.

Det är vanligt att de mindre elnätsföretagen i större utsträckning än de större elnätsföretagen har riktigt hög eller riktigt låg leveranssäkerhet. Detta kan till stor del förklaras av att små elnätsföretag, som befinner sig i begränsade geografiska områden, mer sannolikt drabbas av avbrott i hela nätet vid oväder eller att hela nätet klarar sig från avbrott. För större elnätsföretag är det mer sannolikt att någon del av nätet drabbas mycket av väderrelaterade avbrott och någon annan del klarar sig bättre.

5.1 Genomsnittlig leveranssäkerhet för enskilda lokalnätsföretag

Leveranssäkerheten varierar, både mellan lokalnät och inom enskilda lokalnät. Trots att det ibland finns stora variationer inom ett lokalnät, ger det genomsnittliga antalet elavbrott och den genomsnittliga avbrottstiden i ett elnät ändå en möjlighet att jämföra leveranssäkerheten mellan olika elnätsföretag.

I detta kapitel redovisas statistik som är beräknad för respektive elnätsföretag. Eftersom statistiken avser avbrott som är orsakade av fel i både eget och överliggande nät speglar siffrorna inte nödvändigtvis varje elnätsföretags prestation, utan visar snarare de avbrott som kunderna hos varje elnätsföretag drabbas av.

De största elnätsföretagen

I Tabell 13 redovisas leveranssäkerhetsstatistik för Sveriges 15 största elnätsföretag baserat på antalet anläggningspunkter. Cirka 71 procent av Sveriges elnätskunder är anslutna till något av dessa elnätsföretag. Tabellen är sorterad efter kundtäthet. Det är rimligt att anta att elnät med liknande kundtäthet har liknande förutsättningar för att upprätthålla en god leveranssäkerhet. För mer information om hur leveranssäkerhet förhåller sig till kundtäthet, se avsnitt 4.5.

Tabell 13 Leveranssäkerheten i Sveriges 15 största elnätsföretag 2024, sorterat efter kundtätthet

Elnätsföretag	SAIDI [minuter]	SAIFI [antal]	Andel kunder med avbrott ≥12h [%]	Antal kunder	Kundtätthet [antal/km]
Göteborg Energi Nät AB	14,32	0,37	0,00	271 318	35,48
Eskilstuna Energi och Miljö Elnät AB	11,27	0,22	-	49 653	21,95
Öresundskraft Elnät AB	14,81	0,29	-	105 093	21,01
Tekniska verken Linköping Nät AB	18,34	0,42	-	78 556	17,89
Gävle Energi Elnät AB	34,31	0,76	0,09	50 520	17,13
Telge Elnät AB	19,61	0,25	0,00	54 471	16,54
Mälarenergi Elnät AB	52,94	1,04	0,03	108 433	16,01
Jönköping Energi Elnät AB	32,56	0,81	0,19	55 397	16,01
Umeå Energi Elnät AB	160,17	0,88	3,37	66 532	13,10
Ellevio AB	60,34	0,99	0,13	976 112	12,96
Kraftringen Nät AB	44,69	0,56	0,17	97 497	10,41
Vattenfall Eldistribution AB	90,43	1,43	0,55	916 103	7,74
E.ON Eldistribution AB	70,96	1,10	0,41	1 053 366	7,72
Jämtkraft Elnät AB	64,11	1,01	0,12	64 275	7,19
Skellefteå Kraft Elnät AB	279,35	1,99	5,68	66 927	5,68

Genomsnittlig avbrottsfrekvens för enskilda lokalnät

Det genomsnittliga antalet oaviserade avbrott för de elnätsföretag som hade flest avbrott under 2024 redovisas i Tabell 14. För att ge möjlighet till ytterligare jämförelser visas även det genomsnittliga oaviserade antalet avbrott per drabbad kund.

Tabell 14 Genomsnittligt antal oaviserade avbrott >3 min för de tio elnätsföretag med flest avbrott 2024

Elnätsföretag	Antal oaviserade avbrott per kund (SAIFI)	Antal oaviserade avbrott per drabbad kund (CAIFI)
Almnäs Elnät AB	10,00	10,00
Härjeåns Nät AB	5,16	6,14
Blåsjön Nät AB	4,84	4,85
Bergs Tingslags Elektriska AB	4,53	4,74
Sörbylunds Elnät HB	4,00	4,00
Tekniska verken Katrineholm Nät AB	3,64	3,87
Sandhult-Sandareds Elnät AB	2,91	2,91
Ljusdal Elnät AB	2,86	2,90
Åsunda Kraft & Belysningsförening ek. för.	2,78	2,78
Gislaved Energi Elnät AB	2,67	2,97
Hela Sverige	1,00	2,21

Det genomsnittliga antalet oaviserade avbrott för de elnätsföretag som hade minst genomsnittligt antal oaviserade avbrott framgår av Tabell 15.

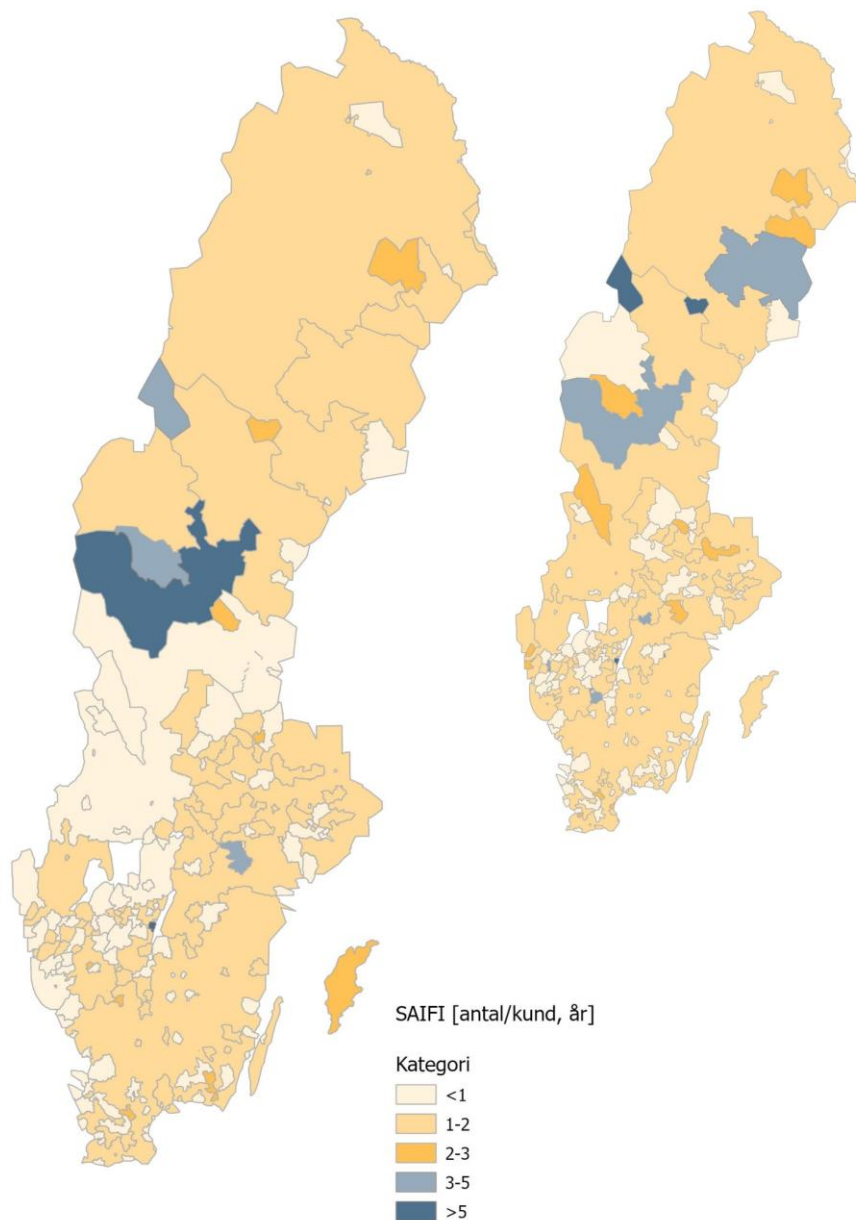
Tabell 15 Genomsnittligt antal oaviserade avbrott >3 min för elnätsföretag med minst antal avbrott 2024

Elnätsföretag	Antal oaviserade avbrott per kund (SAIFI)	Antal oaviserade avbrott per drabbad kund (CAIFI)
Carlfors Bruk E Björklund & Co KB	0,00	Inga drabbade kunder
Jukkasjärvi Sockens Belysningsförening u.p.a.	0,00	Inga drabbade kunder
Hjo Elnät AB	0,00	1,00
Borgholm Energi Elnät AB	0,00	1,00
Fillipstad Energinät AB	0,00	1,08
Tibro Elnät AB	0,01	1,00
Näckåns Elnät AB	0,01	2,00
Höganäs Energi Elnät AB	0,02	1,21
Sölvesborgs Energi & Vatten AB	0,03	1,80
Oxelö Energi AB	0,03	1,00
Hela Sverige	1,00	2,21

I Figur 24 redovisas hur antalet långa avbrott varierar mellan olika elnätsföretag. Av kartan framgår att det genomsnittliga antalet avbrott per kund generellt var mellan 1 och 2 i stora delar av landet. Delar av Norrland såg något försämrad leveranskvalitet i jämförelse med 2023. Många elnätsföretag har nät som är så pass stora att de inkluderar flera kommuner. Det medför att underlaget för beräkningarna av avbrottsindikatorerna är större för elnätsföretag jämfört med kommuner. Extrema utfall inom enskilda kommuner sprids således ut inom elnätsföretag med flera kommuner. Detta kan observeras om man jämför kartorna

med avbrottsindikatorer per kommun med kartorna med avbrottsindikatorer per elnätsföretag. Statistiken avser oaviserade avbrott över 3 minuter för eget och överliggande nät.

Figur 24 Genomsnittligt oaviserade antal avbrott >3 min per kund (SAIFI) per elnätsföretag 2024 (miniatyrkarta för jämförelse med 2023)



Genomsnittlig avbrottstid för enskilda lokalnät

I Tabell 16 redovisas genomsnittlig avbrottstid för elnätsföretagen med längst avbrottstider under 2024. Avbrottstiden räknas här som ett genomsnitt av alla kunders sammanlagda avbrottstid över året. I avbrottstiden inkluderas alla oaviserade avbrott över 3 minuter.

Tabell 16 Genomsnittlig avbrottsid för elnätsföretagen med längst avbrottsider 2024

Elnätsföretag	Avbrottsid per kund (SAIDI) [minuter]	Avbrottsid per drabbad kund (CTAIDI) [minuter]
Almnäs Elnät AB	1 939	1 939
Sturefors Eldistribution AB	679	1 222
Blåsjön Nät AB	469	470
Rödeby Elverk ek. för.	434	436
Årsunda Kraft & Belysningsförening ek. för.	385	387
Skellefteå Kraft Elnät AB	279	467
Härjeåns Nät AB	250	297
Emmaboda Elnät AB	216	216
Sjöbo Elnät AB	174	174
Affärsverken Elnät i Karlskrona AB	173	175
Hela Sverige	63	139

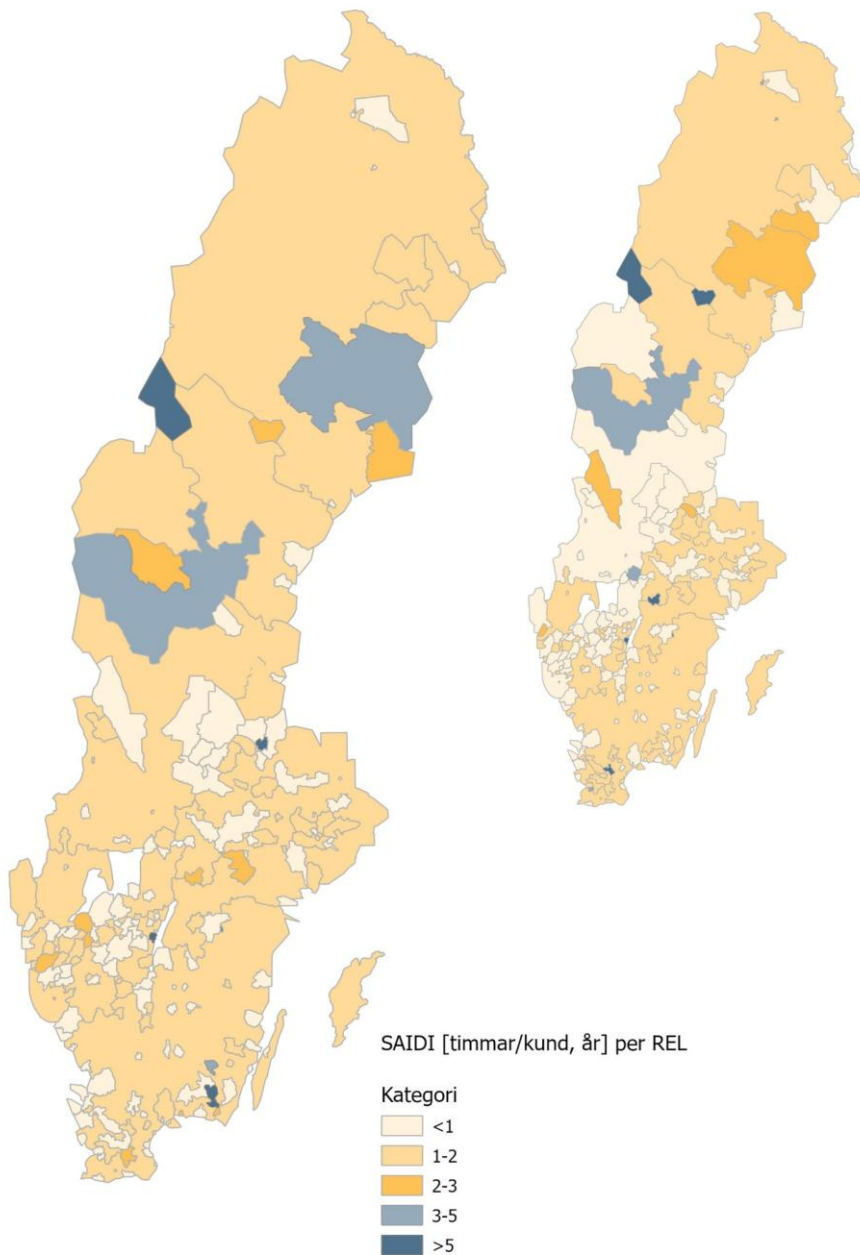
Den genomsnittliga avbrottsiden för de elnätsföretag som hade kortast genomsnittlig avbrottsid framgår av Tabell 17.

Tabell 17 Genomsnittlig avbrottsid för elnätsföretagen med kortast avbrottsider 2024

Elnätsföretag	Avbrottsid per kund (SAIDI) [minuter]	Avbrottsid per drabbad kund (CTAIDI) [minuter]
Carlfors Bruk E Björklund & Co KB	0	Inga drabbade kunder
Jukkasjärvi Sockens Belysningsförening u.p.a.	0	Inga drabbade kunder
Borgholm Energi Elnät AB	0	69
Hjo Elnät AB	0	235
Fällipstad Energinät AB	1	138
Sölvesborgs Energi & Vatten AB	1	44
Tibro Elnät AB	1	103
Höganäs Energi Elnät AB	1	114
Nässjö Affärsverk Elnät AB	2	14
Njudung Vetlanda Elnät AB	2	34
Hela Sverige	63	139

Den genomsnittliga avbrottsiden (SAIDI) för alla lokalnät illustreras i Figur 25. Avbrottsiden per kund är generellt längre i mer glesbefolkade områden. Jämfört med SAIFI är SAIDI dock mer väderberoende och varierar mer mellan åren. Under 2024 hade flera elnätsföretag ett något högre SAIDI jämfört med föregående år. Elnätsföretag med relativt högt SAIDI var få men utspridda i både de norra och de södra delarna av Sverige under 2024. Statistiken avser oaviserade avbrott över 3 minuter i eget och överliggande nät.

Figur 25 Genomsnittlig avbrotts tid per kund (SAIDI) per elnätsföretag 2024 (miniatyrkarta för jämförelse med 2023)



5.2 Elavbrott på kundnivå för enskilda lokalnät

Kunder med minst ett avbrott

Alla elnätsföretag utom två hade under 2024 minst en kund som drabbades av elavbrott. I Tabell 18 redovisas de elnätsföretag som hade lägst andel kunder som drabbades av avbrott.

Tabell 18 Elnätsföretag med lägst andel kunder som har drabbats av avbrott (CEMI-1) 2024

Elnätsföretag	Andel kunder
Carlfors Bruk E Björklund & Co KB	Inga drabbade kunder
Jukkasjärvi Sockens Belysningsförening u.p.a.	Inga drabbade kunder
Hjo Elnät AB	0,05 %
Borgholm Energi Elnät AB	0,15 %
Fällsta Energi Elnät AB	0,41 %
Näckåns Elnät AB ¹⁹	0,72 %
Tibro Elnät AB	0,85 %
Höganäs Energi Elnät AB	1,26 %
Sölvesborgs Energi & Vatten AB	1,78 %
Oxelö Energi AB	3,49 %
Hela Sverige	45,47 %

Kunder med fler än tre och fler än elva avbrott

Normalt är överföringen av el i en anläggningspunkt av god kvalitet om antalet oaviserade långa avbrott under ett kalenderår, eller en sammanhängande period av tolv kalendermånader, är färre än fyra i en anläggningspunkt. Överföringen av el i en anläggningspunkt är inte av god kvalitet om antalet långa oaviserade avbrott under ett kalenderår, eller en sammanhängande period av tolv kalendermånader, överstiger elva i en anläggningspunkt. I Tabell 19 redovisas elnätsföretagen med högst andel kunder med fler än tre oaviserade avbrott längre än tre minuter under 2024.

Tabell 19 Elnätsföretag med högst andel kunder med fler än tre oaviserade elavbrott (CEMI-4) 2024

Elnätsföretag	Andel kunder
Sörbylunds Elnät HB	100,00 %
Almnäs Elnät AB	100,00 %
Bergs Tingslags Elektriska AB	92,13 %
Härjeåns Nät AB	56,94 %
Blåsjön Nät AB	51,39 %
Affärsverken Elnät i Karlskrona AB	35,93 %
Sturefors Eldistribution AB	31,60 %
Ljusdal Elnät AB	31,13 %
Bodens Energi Nät AB	28,83 %
Skellefteå Kraft Elnät AB	21,07 %
Hela Sverige	7,24 %

¹⁹ Gäller Näckåns Elnät AB, REL03050

I Tabell 20 redovisas elnätsföretagen med högst andel kunder med fler än elva oaviserade avbrott längre än tre minuter under 2024.

Tabell 20 Elnätsföretag med högst andel kunder med fler än elva oaviserade elavbrott (CEMI-12) 2024

Elnätsföretag	Andel kunder
Härjeåns Nät AB	8,87 %
Blåsjön Nät AB	6,55 %
Tekniska verken Katrineholm Nät AB	3,28 %
Västerbergslagens Elnät AB	2,22 %
Skellefteå Kraft Elnät AB	2,19 %
Kungälv Energi AB	0,50 %
Vattenfall Eldistribution AB	0,48 %
SEVAB Nät AB	0,44 %
LKAB Nät AB	0,43 %
Ellevio AB	0,33 %
Hela Sverige	0,27 %

Kunder med avbrott på minst 12 respektive över 24 timmar

Ellagen ger kunder som drabbats av ett elavbrott som varat minst 12 timmar rätt till avbrottsersättning. Tabell 21 visar elnätsföretagen med störst andel kunder som haft oaviserade elavbrott om minst 12 timmar (eget och överliggande nät).

Tabell 21 Elnätsföretag med störst andel kunder med elavbrott om minst 12 timmar 2024

Elnätsföretag	Andel kunder med avbrott ≥ 12 timmar	Antal kunder med avbrott ≥ 12 timmar	Antal kunder i elnätet
Sturefors Eldistribution AB	7,60 %	19	250
Skellefteå Kraft Elnät AB	5,68 %	3 801	66 927
Umeå Energi Elnät AB	3,37 %	2 242	66 532
Kungälv Energi AB	2,47 %	607	24 568
Sjöbo Elnät AB	1,54 %	123	8 001
Vara Energi ek. för.	1,30 %	60	4 616
PiteEnergi Elnät AB	0,92 %	221	23 911
Grästorps Energi ek. för.	0,88 %	37	4 220
Vattenfall Eldistribution AB	0,55 %	5 007	916 103
Ale El ek. för.	0,52 %	71	13 683
Hela Sverige	0,33 %	18 847	5 661 194

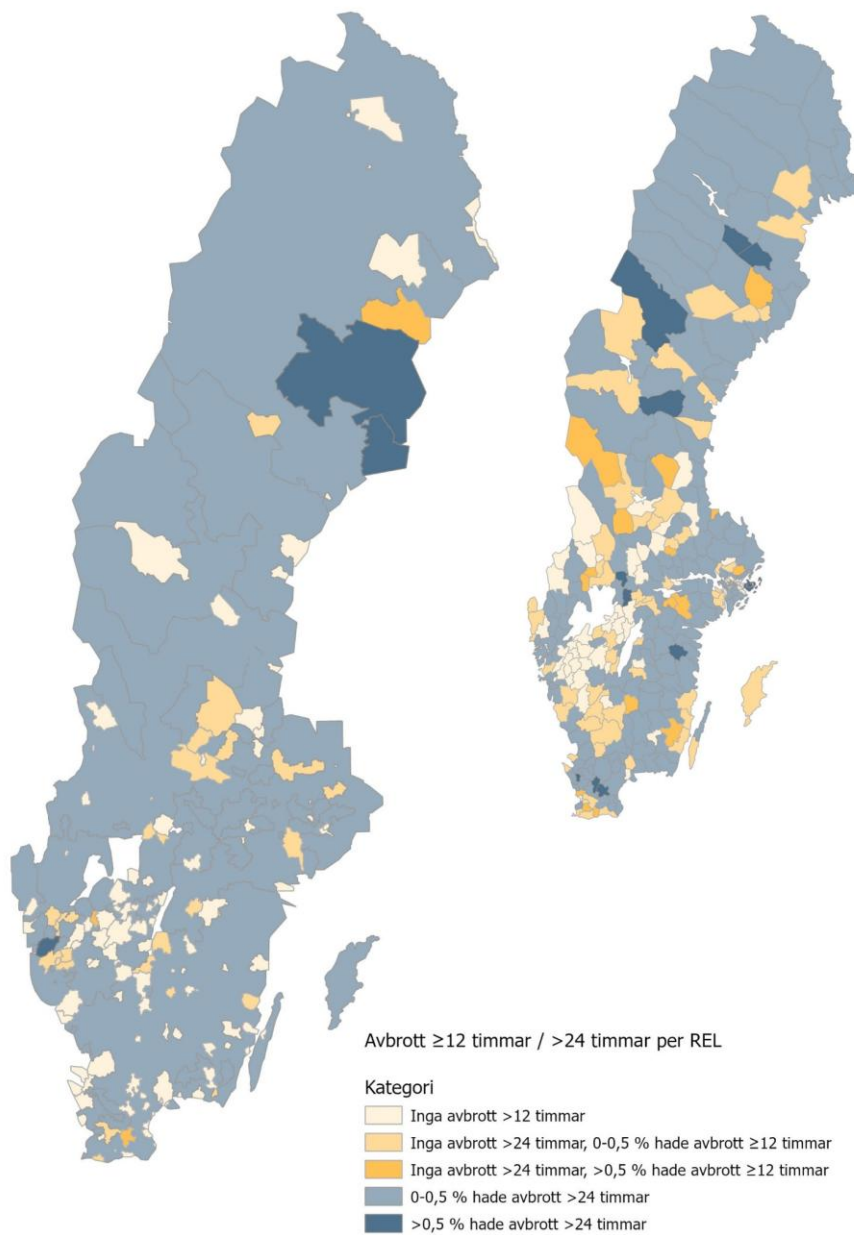
Enligt ellagen får elavbrott inte vara längre än 24 timmar. Trots detta förekommer det sådana avbrott i vissa redovisningsenheter. I Tabell 22 visas de elnätsföretag som haft störst andel kunder med avbrott längre än 24 timmar.

Tabell 22 Elnätsföretag med störst andel kunder med sammanhängande elavbrott >24 timmar 2024

Elnätsföretag	Andel kunder med avbrott ≥24 timmar	Antal kunder med avbrott ≥24 timmar	Antal kunder i elnätet
Skellefteå Kraft Elnät AB	4,41 %	2 952	66 927
Umeå Energi Elnät AB	2,30 %	1 533	66 532
Kungälv Energi AB	1,53 %	375	24 568
Grästorps Energi ek. för.	0,33 %	14	4 220
Blåsjön Nät AB	0,33 %	5	1 512
Gotlands Elnät AB	0,12 %	54	43 423
Hofors Elverk AB	0,09 %	6	6 545
E.ON Energidistribution AB	0,07 %	704	1 053 366
Vattenfall Eldistribution AB	0,06 %	527	916 103
Gävle Energi Elnät AB	0,05 %	24	50 520
Hela Sverige	0,11 %	6 456	5 661 194

Figur 26 visar i vilken omfattning kunder i olika elnätsföretag drabbades av avbrott om minst 12 timmar respektive längre än 24 timmar under 2024. Områden med ljusblå och blå på kartan hade minst en anläggningspunkt med avbrott över 24 timmar, medan beige på kartan inte hade något avbrott på 12 timmar eller längre. Under året hade 28 elnätsföretag kunder som drabbades av avbrott på minst 24 timmar, vilket inte är tillåtet enligt ellagen.

Figur 26 Avbrott längre än 12 respektive 24 timmar under 2024 (miniatyrkarta för jämförelse med 2023) per elnätsföretag



6 Leveranssäkerheten i regionnäten

I det här kapitlet redovisas den genomsnittliga leveranssäkerheten i regionnäten. Här omfattas både avbrott som påverkar de kunder som är direktanslutna till regionnäten och avbrott i gränspunkter till underliggande nät. Produktionsnät (se kapitel 2) är inte inkluderade i statistiken i detta kapitel. Övriga regionnät har tillsammans nästan 1 670 gränspunkter till underliggande nät (benämns som "gränspunkter" i denna rapport även om begreppen gränspunkter har en bredare definition i andra sammanhang) och cirka 800 övriga kunder (till exempel industrier och produktionsanläggningar).

6.1 Genomsnittlig leveranssäkerhet i regionnäten

Avbrottsstatistiken för Sveriges regionnät 2024 (exklusive produktionsnät) presenteras i Tabell 23. Statistiken avser både avbrott i gränspunkter och avbrott för kunder som är anslutna direkt till regionnätet.

Tabell 23 Avbrottsindikatorer för aviserade och oaviserade avbrott för regionnät 2024

Beräkningen avser	Icke-levererad effekt (ILEffekt)	Icke-levererad energi (ILE)
Alla avbrott	3 724 MW	1 524 MWh
Andel orsakade av korta avbrott ≤3 minuter	41,7 %	-
Andel aviserade	3,6 %	24,3 %
Andel i överliggande nät	8,0 %	10,4 %
Andel ≥12 timmar	0,1 %	5,3 %
Förändring alla avbrott jämfört med 2023	-9,2 %	-43,2 %

I den totala icke-levererade effekten i Tabell 23 ingår även korta avbrott om högst tre minuter. Sådana avbrott brukar oftare inkluderas för regionnäten än för lokalnäten när leveranssäkerheten utvärderas. Ett exempel på detta är beräkningen av ILEffekt när elnätsföretagens intäktsramar ska fastställas, där korta avbrott inkluderas för regionnät men inte för lokalnät (EIFS 2023:6). Anledningen är att korta avbrott i regionnäten generellt genererar högre kostnader än korta avbrott i lokalnäten. Det är därför samhällsekonomiskt rimligt att ställa högre krav för korta avbrott på regionnätetsnivå.

På regionnätetsnivå används sällan genomsnittligt antal avbrott (SAIFI) och genomsnittlig avbrottstid (SAIDI) per kund och år som indikatorer för att mäta den

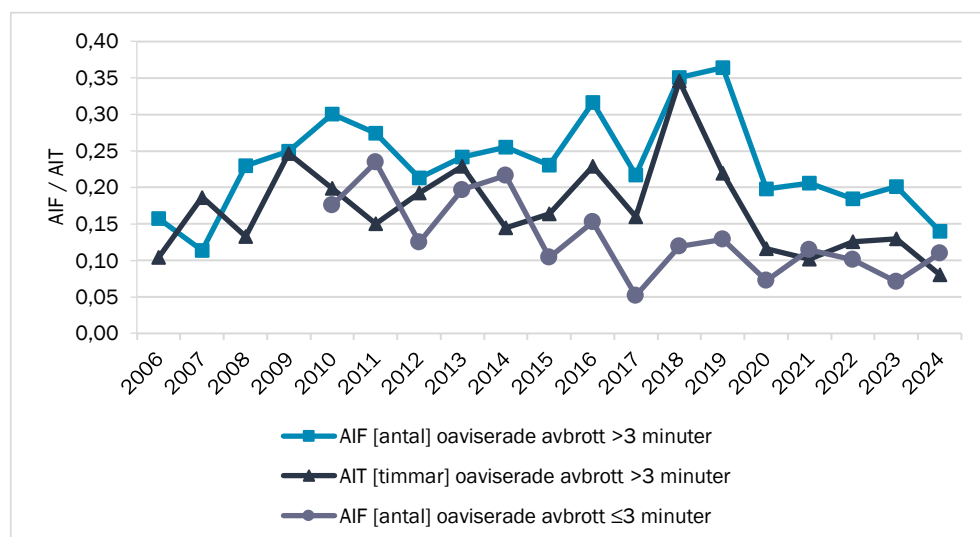
genomsnittliga leveranssäkerheten. Det beror på att anläggningspunkterna i regionnäten är betydligt färre än i lokalnäten och att det viktigaste på regionnätets nivå snarare är hur mycket effekt och energi som inte kan levereras. För att ändå få en känsla för storleksordningen på medelantalet avbrott och medelavbrottstiden och för att bättre kunna jämföra leveranssäkerhet mellan elnätsföretag och mellan olika år används de normerade indikatorerna AIF och AIT (se Tabell 24, avsnitt 3.6 och Bilaga 1 Avbrottsindikatorer).

Tabell 24 Avbrottsindikatorer för regionnätets samtliga anläggningspunkter avseende oaviserade avbrott 2024 (föregående år inom parentes)

AIF [antal] oaviserade avbrott >3 minuter	AIT [timmar] oaviserade avbrott >3 minuter	AIF [antal] oaviserade avbrott ≤3 minuter
0,14 (0,20)	0,08 (0,13)	0,11 (0,07)

Figur 27 visar hur leveranssäkerheten i regionnäten har utvecklats mellan 2006 och 2024. Det går utifrån statistiken inte att utläsa någon tydlig trend. Statistiken indikerar att det inte finns något tydligt samband mellan större väderstörningar och leveranssäkerheten i regionnäten, vilket visar sig genom att varken avbrottsfrekvensen eller avbrottstiden avvek nämnvärt under 2007 och 2013 då större väderstörningar inträffade. Från och med 2010 rapporteras också avbrottsfrekvensen för korta avbrott, vilket också redovisas i Figur 27. Den genomsnittliga avbrottstiden (AIT) för oaviserade långa avbrott under 2024 var den lägsta som uppmätts under perioden 2006–2024. Avbrottsfrekvensen (AIF) för samma typ av avbrott noterades även på en låg nivå, med det näst lägsta värdet under samma tidsperiod. Avbrottsfrekvensen (AIF) för oaviserade avbrott kortare än tre minuter under 2024 var högre än under 2023, men ändå ett av de kortaste mellan 2010 och 2024.

Figur 27 Avbrottsindikatorer för regionnätets samtliga anläggningspunkter avseende oaviserade avbrott för perioden 2006–2024



Det är ovanligt med avbrott över 12 timmar på regionnätetsnivå, men när de väl inträffar kan de orsaka relativt stor mängd icke-levererad energi. Avbrott över 12 timmar stod för cirka 5,3 procent av den icke-levererade energin.

6.2 Leveranssäkerhet för gränspunkter från regionnät

Den största delen av den energi som överförs i regionnäten, 77 procent, överförs till andra nät via gränspunkter. Tabell 25 presenterar statistik för dessa gränspunkter. Ett avbrott i en sådan gränspunkt kan drabba en stor mängd kunder.

Tabell 25 Översiktlig statistik för gränspunkter 2024 (förändring från föregående år inom parentes)

Antal gränspunkter	1 669 (-19)
Överförd energi i gränspunkter	95,6 TWh (-1,6 TWh)
Andel av regionnätens energi som är överförd i gränspunkter	77,0 % (-1,7 %)

Leveranssäkerhetsstatistik för gränspunkter presenteras i Tabell 26. Beräkningarna visar att cirka 5,4 procent av den icke-levererade energin berodde på avbrott över 12 timmar. De oaviserade avbrotten stod under 2024 för drygt 76 procent av den icke-levererade energin i gränspunkter, och avbrott (oaviserade och aviserade) orsakade av regionnätens överliggande nät (ofta men inte alltid transmissionsnätet) utgjorde nästan 12 procent av den icke-levererade energin.

Tabell 26 Aviserade och oaviserade avbrott i gränspunkter 2024

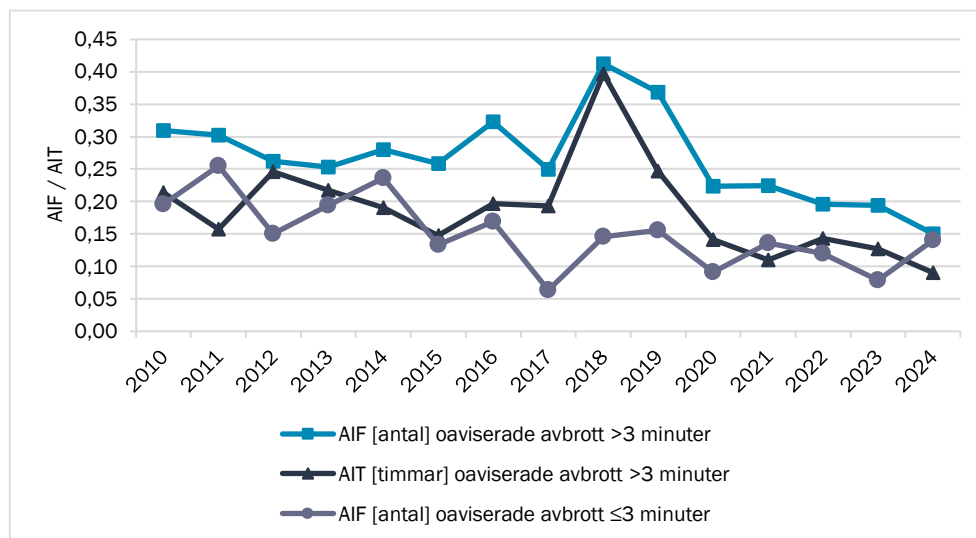
Avbrottsindikator	Alla avbrott >3 min	Alla avbrott ≤3 min
Icke-levererad effekt (ILEffekt) [MW]	1 791	1 481
Icke-levererad energi (ILE) [MWh]	1 218	-

Antalet avbrott och avbrottstiden för regionnätens gränspunkter redovisas i Tabell 27 och Figur 28. Både avbrottsfrekvensen (AIF) och avbrottstiden (AIT) för långa oaviserade avbrott under 2024 hade det lägsta värdet som uppmätts under perioden 2010–2024. AIF för korta avbrott var lägre än medelvärdet under perioden 2010–2024.

Tabell 27 Avbrottsindikatorer för regionnätens gränspunkter avseende oaviserade avbrott 2024 (föregående år inom parentes)

AIF [antal] oaviserade avbrott >3 minuter	AIT [timmar] oaviserade avbrott >3 minuter	AIF [antal] oaviserade avbrott ≤3 minuter
0,15 (0,19)	0,09 (0,13)	0,14 (0,08)

Figur 28 Avbrottsindikatorer för regionnätens gränspunkter avseende oaviserade avbrott för perioden 2010–2024



Ett elavbrott i en gränspunkt mellan region- och lokalnät kan, men behöver inte, orsaka kundavbrott i lokalnätet. Om det finns alternativa matningsvägar (redundans) kan det bli färre och/eller kortare kundavbrott beroende på om det är passiv eller aktiv redundans²⁰ och var i nätet det finns öppna punkter vid avbrottsögonblicket. Ett fel i regionnät kan däremot orsaka fel i lokalnät som tar längre tid att åtgärda än gränspunktens avbrottstid. Det kan också hända att ett fel i regionnät orsakar avbrott för fler kunder än vad gränspunkten matar vid normal drift (i det fall fler än en gränspunkt matar ett lokalnät). Ibland kan skillnaden också göra att ett och samma avbrott räknas som långt (>3 minuter) i en gränspunkt och som kort i lokalnätet eller det omvända. Sambandet mellan avbrott i gränspunkter och rapporterade avbrott från överliggande nät visas i Tabell 28.

Tabell 28 Jämförelse mellan avbrott i gränspunkter och de orsakade av överliggande nät i lokalnät 2024

Beräkningen avser	ILE [MWh] >3 min	ILEffekt [MW] >3 min	ILEffekt [MW] ≤3 min
Regionnätens gränspunkter till lokalnät	1 215	1 788	1 450
Lokalnät som beror på överliggande nät	1 540	2 048	1 646
Kvot mellan indikator för lokalnät och regionnät	127 %	115 %	114 %

Kvoten beräknas som indikator avseende överliggande nät till lokalnäten dividerat med indikator avseende regionnätens gränspunkter.

Det fanns under 2024 avvikelser mellan vad lokalnäten rapporterar för överliggande nät och vad regionnäten rapporterar i gränspunkter, vilket inte är konstigt enligt tidigare resonemang. Dessutom finns det lokalnät som har andra

²⁰ Aktiv redundans är automatisk omedelbar omkoppling så att ett fel inte leder till kundavbrott. Passiv redundans kan vara manuella omkopplingsmöjligheter som inte hindrar avbrott, men som ger signifikant minskad avbrottstid. Ett gränsfall är snabba omkopplingar som orsakar korta avbrott ≤3 minuter.

lokalnät som överliggande nät. Beräkningen i Tabell 28 tar inte hänsyn till sådana nät och detta kan vara en annan förklaring till avvikelserna. Huruvida gränspunkterna har bättre eller sämre leveranssäkerhet än vad de faktiskt orsakar i underliggande nät kan variera mellan olika år. Det ligger också i linje med tidigare resonemang att det är olika faktorer som kan orsaka skillnader och att dessa faktorer kan slå åt olika håll.

6.3 Leveranssäkerhet för kunder anslutna direkt till regionnäten

Det finns både elproducenter och kunder som är anslutna direkt till regionnäten. I detta avsnitt presenteras statistik för uttagen energi från regionnäten. Kunderna är få till antalet, men ofta stora. Tillsammans står dessa kunder för cirka 23 procent av den energi som tas ut från regionnäten.

Tabell 29 visar leveranssäkerhetsstatistik för kunder som är anslutna direkt till regionnäten. Enligt beräkningarna står de aviserade avbrotten för drygt 27 procent av den icke-levererade energin, vilket är en ökning jämfört med föregående år. Drygt 4 procent av den icke-levererade energin beror på avbrott i överliggande nät och nästan 5 procent av den icke-levererade energin beror på avbrott längre än 12 timmar.

Tabell 29 Aviserade och oaviserade avbrott, kunder regionnät 2024

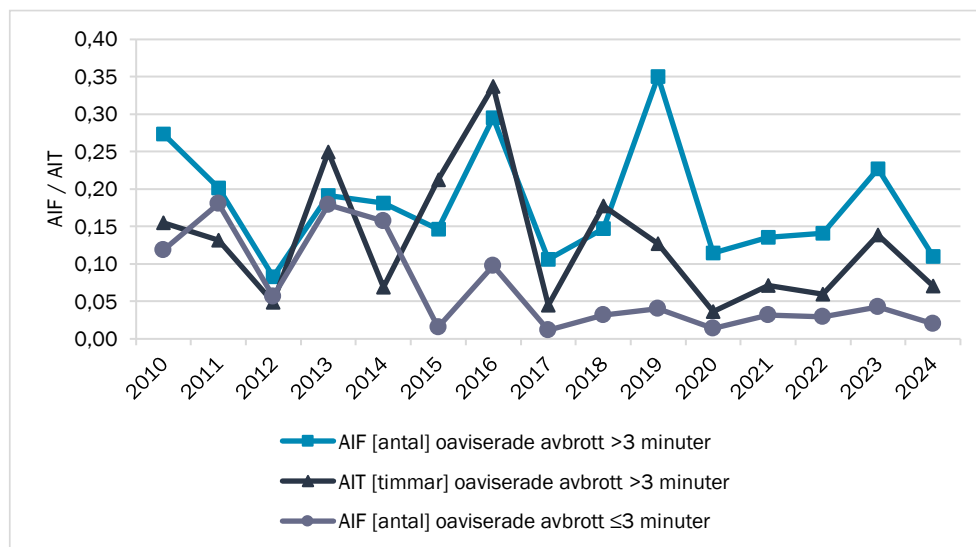
Avbrottsindikator	Alla avbrott >3 min	Alla avbrott ≤3 min
Icke-levererad effekt (LEffekt) [MW]	379	72
Icke-levererad energi (LE) [MWh]	305	-

Antalet avbrott och avbrottstiden för kunder anslutna direkt till regionnäten redovisas i Tabell 30 och Figur 29. Kunderna har haft färre avbrott och kortare total avbrottstid under 2024 jämfört med 2023. Värdena för oaviserade långa avbrott och avbrottsfrekvensen (AIF) för oaviserade avbrott kortare än tre minuter ligger under medelvärdena för perioden 2010–2024. Observera att produktionsnäten inte är med i den redovisade statistiken. Dessa är dock små i jämförelse med andra regionnätspunkter sett till förbrukning.

Tabell 30 Avbrottsindikatorer för kunder anslutna direkt till regionnät 2024 (föregående år inom parentes)

AIF [antal] oaviserade avbrott >3 minuter	AIT [timmar] oaviserade avbrott >3 minuter	AIF [antal] oaviserade avbrott ≤3 minuter
0,11 (0,23)	0,07 (0,14)	0,02 (0,04)

Figur 29 Avbrottsindikatorer för kunder anslutna direkt till regionnät för perioden 2010–2024



Tabell 31 ger en översikt av de kunder som är direktanslutna till regionnäten. Stora tillverkningsindustrier står för den högsta energiförbrukningen. Flest till antalet är olika kraftverk, vilka har en relativt låg egen förbrukning.

Tabell 31 Andel kunder i regionnäten fördelade på olika branscher 2024

Grupp av regionnätskunder ²¹	Energiuttag	Andel	Antal anläggningspunkter	Andel
Utvinnning av mineral	1,7 TWh	5,9 %	13	1,6 %
Tillverkning	21,1 TWh	74,0 %	162	20,4 %
Försörjning av el, gas, värme och kyla ²²	1,6 TWh	5,5 %	513	64,4 %
Transport och magasinering ²³	1,8 TWh	6,4 %	60	7,5 %
Övrigt	2,3 TWh	8,2 %	48	6,0 %

Leveranssäkerheten för de olika kundkategorierna under åren 2010–2024 illustreras i Figur 30 (antal avbrott) och Figur 31 (avbrottslängd).

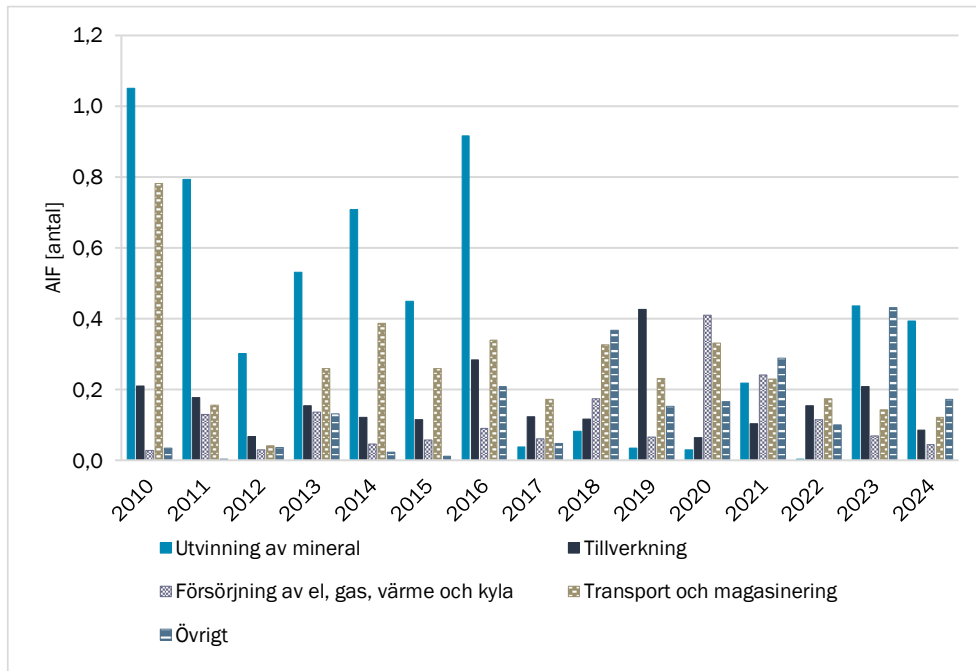
Antalet oaviserade långa avbrott (AIF) har minskat under 2024 jämfört med föregående år för samtliga kundkategorierna. För kundkategorin tillverkning har avbrottstiden (AIT) för långa oaviserade avbrott minskat jämfört med föregående år men ökat för de andra kundkategorier.

²¹ Svensk näringsgrensindelning. Block B, C, D och H.

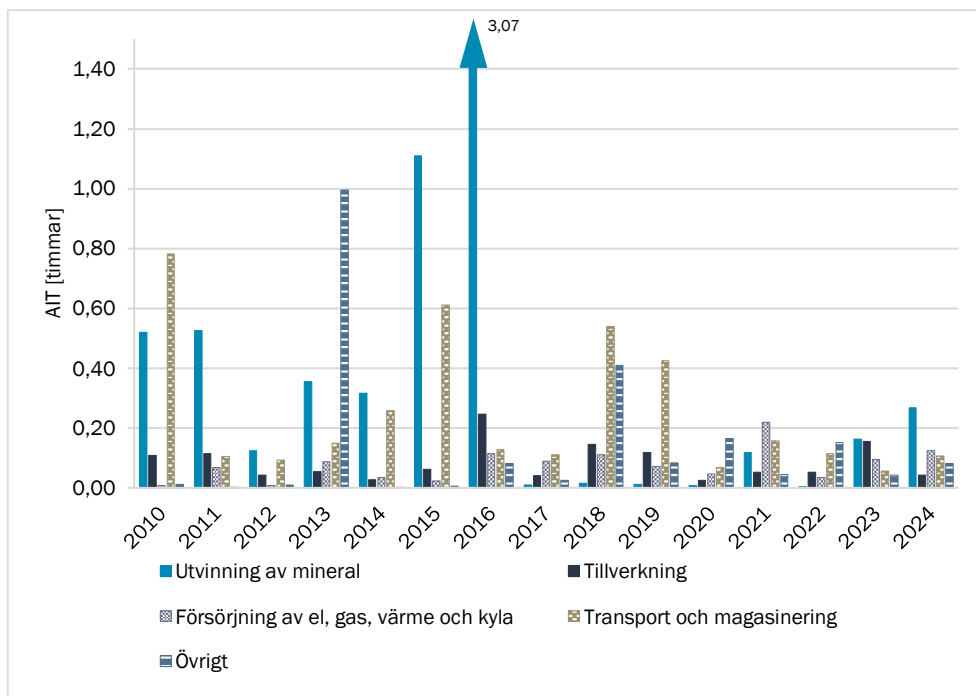
²² "Försörjning av el, gas, värme och kyla" består främst av energi uttagen vid anläggningar som genererar elkraft, det vill säga anläggningar som vanligtvis matar in energi på nätet. Om produktionsnäten hade varit med, skulle denna kategori vara större.

²³ "Transport och magasinering" är främst leverans av energi till järnvägstrafik.

Figur 30 Antal oaviserade avbrott >3 minuter (AIF) för olika kundkategorier (effektviktat medelvärde) för perioden 2010–2024



Figur 31 Avbrottstid avseende oaviserade avbrott >3 minuter (AIT) för olika kundkategorier (effektviktat medelvärde) för perioden 2010–2024



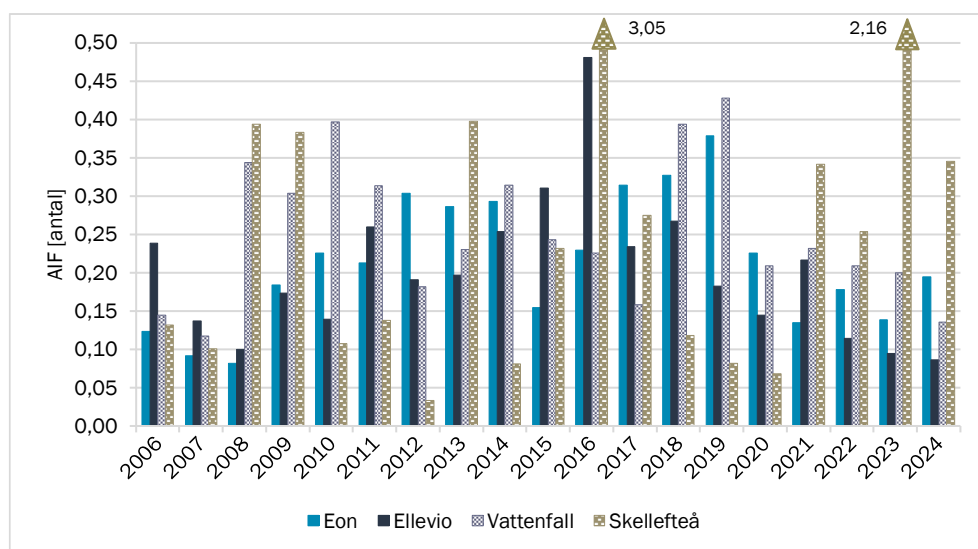
7 Leveranssäkerhet för enskilda regionnätSFöretag

I detta kapitel redovisas statistik från de fyra största svenska regionnäten avseende oaviserade långa avbrott och korta avbrott. Dessa ägs av Eon Energidistribution AB, Ellevio AB, Vattenfall Eldistribution AB och Skellefteå Kraft Elnät AB²⁴.

7.1 Genomsnittlig leveranssäkerhet för regionnätSFöretag

I Figur 32 visas effektivtade medelvärden av antal oaviserade långa avbrott (AIF) för de fyra största regionnätSFöretagen under perioden 2006–2024. Uppgifterna innefattar både överföring till andra elnät via gränspunkter och till kunder som är anslutna direkt till regionnätet. Under 2024 hade Skellefteå Kraft Elnät AB högst AIF (0,35) bland de fyra största regionnätSFöretagen medan AIF för de andra tre elnätSFöretagen var mellan 0,09 och 0,19.

Figur 32 Effektivtade medelvärde av antal oaviserade långa avbrott per regionnätSFöretag (AIF) för perioden 2006–2024

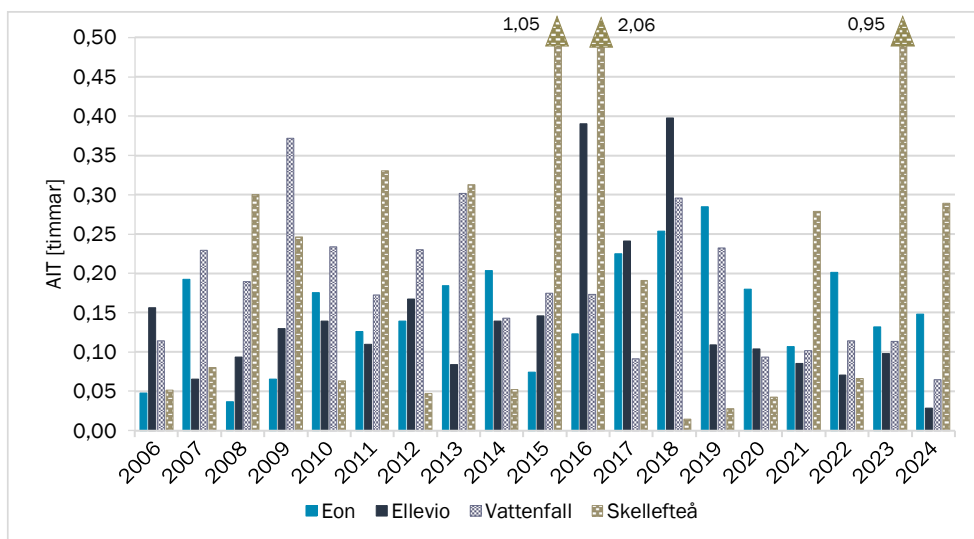


Figur 33 visar medelavbrottstider AIT (effektivtade medelvärde) avseende oaviserade långa avbrott för de fyra största regionnätSFöretagen under perioden 2006–2024. Under 2024 hade Skellefteå Kraft Elnät AB högst AIT (0,29 timmar)

²⁴ Eon Energidistribution AB, Ellevio AB, Vattenfall Eldistribution AB och Skellefteå Kraft Elnät AB har sammanlagt cirka 99,9 % av kunderna som är anslutna till regionnäten om produktionsnäten är exkluderade.

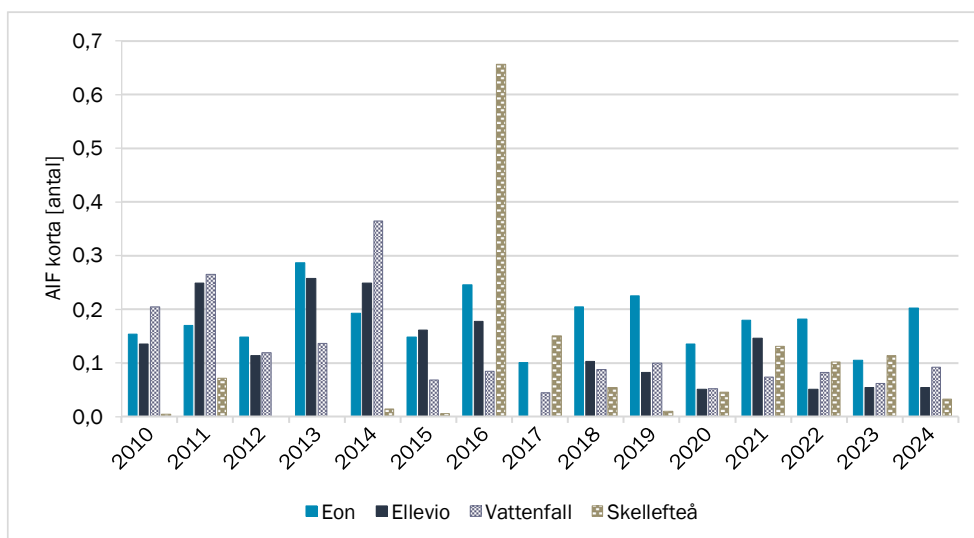
bland de fyra största regionnätsföretagen medan AIT för de andra tre elnätsföretagen var mellan 0,03 och 0,15 timmar.

Figur 33 Avbrottsid avseende oaviserade avbrott >3 minuter (AIT) per regionnätsföretag (effektviktat medelvärde) för perioden 2006–2024



Antalet korta avbrott för regionnätsföretagen visas i Figur 34. Under 2024 hade Eon Energidistribution AB högst AIF (0,20) bland de fyra största regionnätsföretagen medan AIF för de andra tre elnätsföretagen var mellan 0,03 och 0,09.

Figur 34 Effektviktade medelvärden avseende antal korta avbrott per elnätsföretag och år (AIF avseende ≤3 min) för perioden 2010–2024



7.2 Avbrott i de olika regionnätens gränspunkter till underliggande nät

I Tabell 32 redovisas antal oaviserade långa avbrott, avbrottslängd och antal korta avbrott för regionnätens gränspunkter. Förändringen jämfört med 2023 anges inom parentes. När det gäller oaviserade långa avbrott hade Skellefteå Kraft Elnät AB både högst antal avbrott (AIF 0,28) och längst avbrottslängd (AIT 0,20). Ellevio AB hade bäst leveranssäkerhet sett till oaviserade långa avbrott. Avseende korta avbrott hade Ellevio AB och Skellefteå kraft lägst antal.

Tabell 32 Effektivtade avbrottsindikatorer (AIF och AIT) för överföring i gränspunkter 2024 (skillnad jämfört med föregående år inom parentes)

Regionnätetsföretag	Antal oaviserade avbrott >3 min (AIF)	Avbrottslängd för oaviserade avbrott >3 min (AIT)	Antal korta avbrott (AIF)
Vattenfall Eldistribution AB	0,16 (-0,05)	0,08 (-0,04)	0,12 (+0,04)
Eon Energidistribution AB	0,21 (+0,05)	0,14 (-0,01)	0,23 (+0,11)
Ellevio AB	0,06 (-0,01)	0,02 (-0,06)	0,06 (+0,03)
Skellefteå Kraft Elnät AB	0,28 (-1,71)	0,20 (-0,64)	0,06 (-0,14)

I Tabell 33 redovisas statistik över hur många gränspunkter inom respektive regionnätetsföretag som hade oaviserade långa avbrott under 2024. Ellevio AB hade lägst andel gränspunkter med oaviserade långa avbrott, medan Vattenfall Eldistribution AB hade högst andel gränspunkter med oaviserade långa avbrott.

Tabell 33 Andel och antal gränspunkter som drabbades av långa oaviserade avbrott 2024 (CEMI-1) (skillnad jämfört med föregående år inom parentes)

Regionnätetsföretag	Andel gränspunkter med oaviserade avbrott >3 minuter	Antal gränspunkter med oaviserade avbrott >3 minuter
Vattenfall Eldistribution AB	28 % (-1 procentenhet)	197 av totalt 703
Eon Energidistribution AB	23 % (+3 procentenheter)	111 av totalt 482
Ellevio AB	7 % (+1 procentenheter)	29 av totalt 408
Skellefteå Kraft Elnät AB	24 % (-50 procentenheter)	17 av totalt 72

7.3 Elavbrott på kundnivå för olika regionnätetsföretag

I Tabell 34 redovisas antal oaviserade avbrott, avbrottslängd och antal korta avbrott för regionnätens direktanslutna kunder. Förändringen jämfört med 2023 anges inom parentes. Vattenfall Eldistribution AB hade bäst leveranssäkerhet sett till både antal avbrott och avbrottslängd för oaviserade långa avbrott, medan Skellefteå Kraft Elnät AB hade sämst. Sett till antal korta avbrott hade Skellefteå Kraft Elnät AB bäst leveranssäkerhet medan Eon Energidistribution AB hade sämst.

Tabell 34 Effektivtade avbrottsindikatorer (AIF och AIT) för överföring i uttagspunkter (till kunder) i olika regionnät 2024 (skillnad jämfört med föregående år inom parentes)

Regionnät	Antal oaviserade avbrott >3 min	Avbrottstid för oaviserade avbrott >3 min [timmar]	Antal korta avbrott
Vattenfall Eldistribution AB	0,07 (-0,08)	0,02 (-0,07)	0,01 (±0,00)
Eon Energidistribution AB	0,12 (+0,07)	0,18 (+0,14)	0,07 (+0,04)
Ellevio AB	0,19 (-0,02)	0,06 (-0,15)	0,03 (-0,17)
Skellefteå Kraft Elnät AB	0,43 (-1,95)	0,40 (-0,69)	0,00 (±0,00)

I Tabell 35 redovisas statistik per regionnät över långa oaviserade avbrott i regionnätet.

Tabell 35 Andel och antal anläggningspunkter (kunder) med oaviserade avbrott >3 min i regionnäten 2024 (CEMI-1) (skillnad jämfört med föregående år inom parentes)

Regionnät	Andel anläggningspunkter med avbrott	Antal anläggningspunkter med avbrott
Vattenfall Eldistribution AB	26 % (+6 procentenheter)	79 av totalt 308
Eon Energidistribution AB	28 % (+8 procentenheter)	70 av totalt 249
Ellevio AB	15 % (+3 procentenheter)	28 av totalt 191
Skellefteå Kraft Elnät AB	30 % (-27 procentenheter)	14 av totalt 47

Ellevio AB hade lägst andel kunder med minst ett avbrott under 2024, medan Skellefteå Kraft Elnät AB hade högst andel kunder med minst ett avbrott. Jämfört med året innan har andelen kunder som drabbats av avbrott minskat för Skellefteå Kraft Elnät AB och ökat för Vattenfall Eldistribution AB, Eon Energidistribution AB och Ellevio AB.

Det kan konstateras att leveranssäkerheten i regionnäten varierar kraftigt både mellan åren och mellan elnätsföretagen. Denna variation beror troligtvis på att det finns relativt få anläggnings- och gränspunkter, vilket medför att enskilda händelser (eller avsaknad av händelser) ger stor påverkan på medelvärdet. För Skellefteå Kraft som är signifikant mindre än de tre största regionnätföretagen blir denna effekt extra stor. Vissa år har de klart bäst leveranssäkerhet, medan det omvända gäller under andra år.

8 Leveranssäkerhet och avbrottskostnader för olika kundkategorier

Olika samhällssektorer drabbas i varierande grad av elavbrott. Därför är det utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv intressant att följa upp i vilken omfattning olika kundkategorier påverkas av elavbrott och hur avbrotten kan relateras till kostnader. I detta kapitel används statistik från både lokal- och regionnät. Inledningsvis presenteras leveranssäkerhetsstatistik för kunder uppdelat på olika spänningsnivåer, därefter leveranssäkerhetsstatistik för olika kundgrupper (de kundgrupper som Ei använder i regleringen av elnätsföretagens intäktsramar). Baserat på kundgruppsindelningen görs en uppskattning av kostnaderna för elavbrott inom respektive kundgrupp samt för hela Sverige. Produktionsnät (se kapitel 2) är inte inkluderade i detta kapitel.

8.1 Leveranssäkerhet för anläggnings- och gränspunkter anslutna till olika spänningsnivåer

Ett sätt att dela in anläggnings- och gränspunkter är att dela in dem i hög- och lågspänning, där högspänning innebär spänningsnivåer över 1 kV och lågspänning innebär spänningsnivåer på högst 1 kV (vanligtvis 0,4 kV). Högspänning kan i sin tur delas in i olika spänningsnivåer. Leveranssäkerheten uppdelat på spänningsnivåerna som elnätsföretagen har rapporterat visas i Tabell 36. Den effektviktade avbrottsfrekvensen AIF och den effektviktade avbrottstiden AIT är beräknade för alla oaviserade avbrott längre än 3 minuter i eget nät. Antal gränspunkter för spänningsnivåer under 7 kV är för få och därför redovisas inte medelenergin, AIF och AIT för dem.

Tabell 36 Effektivtade avbrottsindikatorer (AIF och AIT) i anläggnings- och gränspunkter uppdelade på spänningsnivå 2024

Spänningsnivå [kV]	Antal anläggningspunkter	Medelenergi [MWh]	AIF [antal]	AIT [min]	Antal gränspunkter	Medelenergi [MWh]	AIF [antal]	AIT [min]
Lågspänning (≤1 kV)	5 652 058	11	0,85	56,52	-	-	-	-
3-7	91	10 931	0,19	15,88	-	-	-	-
10-15	6 924	2 602	0,33	18,37	827	29 211	0,22	9,35
20-25	2 207	3 522	0,36	23,29	262	44 689	0,25	7,05
30-36	264	5 731	0,32	25,28	93	42 366	0,09	3,74
40-45	96	31 010	0,42	19,78	157	38 015	0,27	8,39
50-77	106	35 858	0,09	1,36	123	83 595	0,13	1,23
110-220	244	72 250	0,04	0,49	272	148 284	0,03	0,84

Tabell 36 visar att leveranssäkerheten är bättre för högspänningskunder än för lågspänningskunder, vilket kan bero på bättre vädersäkring och mer redundans.

8.2 Ei:s indelning i kundkategorier

I rapporteringen av elavbrott till Ei klassificeras varje anläggningspunkt med en SNI-kod enligt standarden SNI 2007. Utifrån SNI-koden kan anläggningspunkterna sedan delas in i kundkategorier, se Tabell 37. Hushåll och gränspunkter ingår inte i SNI 2007 och rapporteras till Ei med koderna 111111 och 222222.

Anläggningspunkter som inte hunnit branschklassificerats (det gäller oftast nya anläggningspunkter) rapporteras med SNI-kod = 0. Dessa utgör dock en mycket liten andel av alla kunder. Gränspunkter och anläggningspunkter som har rapporterats med SNI-kod = 0 ingår inte i uppskattningen av avbrottskostnaden. Kostnaden för avbrott i gränspunkter fångas emellertid ändå upp i beräkningarna genom att vi inkluderar avbrott orsakade i överliggande nät. Det blir mindre approximativt att ha med drabbade slutkunder i stället för att göra antaganden om gränspunkter.

Tabell 37 SNI-koder som ingår i de olika kundkategorierna

Kundkategori	SNI 2007
Jordbruk	01110-03220
Industri	05100-43999
Handel och tjänster	45110-82990, 94111-96090
Offentlig verksamhet	84111-93290, 99000
Hushåll	97000-98200, Ei 111111
Gränspunkt	Ei 222222

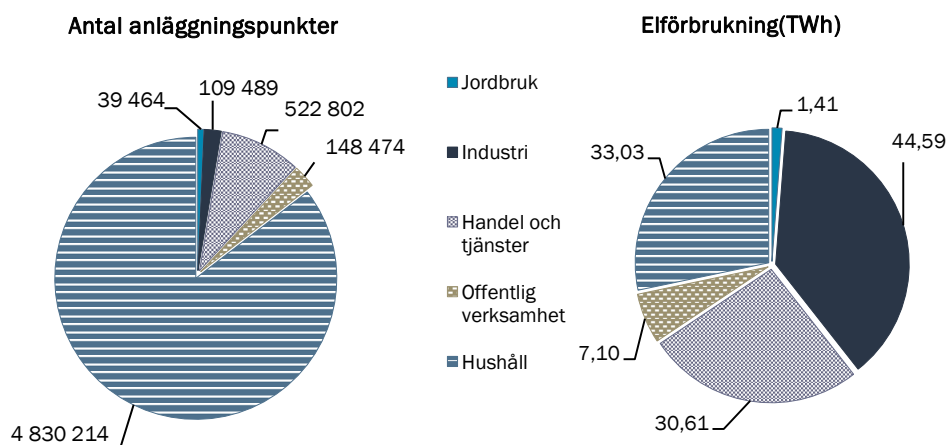
Tabell 38 visar antalet och andelen anläggningspunkter för valda kundkategorier, deras elförbrukning samt andel av den totala elförbrukningen i Sverige.

Tabell 38 Antal anläggningspunkter och elförbrukning för olika kundkategorier 2024

Kundkategori	Antal anläggningspunkter	Andel	Elförbrukning [TWh]	Andel
Jordbruk	39 464	0,70 %	1,41	1,21 %
Industri	109 489	1,94 %	44,59	38,19 %
Handel och tjänster	522 802	9,25 %	30,61	26,22 %
Offentlig verksamhet	148 474	2,63 %	7,10	6,08 %
Hushåll	4 830 214	85,48 %	33,03	28,29 %
Totalt	5 650 443	100 %	117	100 %

Drygt 85 procent av alla anläggningspunkter i Sverige utgörs av hushållskunder. Industrikunderna står för den största andelen av elförbrukningen (38,2 procent) följt av hushåll (28,3 procent) och handel och tjänster (26,2 procent). Figur 35 illustrerar respektive kundkategoris antal anläggningspunkter och elförbrukning.

Figur 35 Antal anläggningspunkter och elförbrukning fördelad på kundkategorier 2024



8.3 Avbrottsstatistik för olika kundkategorier

Tabell 39 visar det genomsnittliga antalet avbrott och avbrottstiden per år för olika kundkategorier. Statistiken är uppdelad på aviserade avbrott och oaviserade långa avbrott för respektive kundkategori.

Tabell 39 Leveranssäkerhet för olika kundkategorier 2024

Kundkategori	SAIFI aviserade avbrott [antal]	SAIDI aviserade avbrott [min]	SAIFI oaviserade avbrott >3 minuter [antal]	SAIDI oaviserade avbrott >3 minuter [min]	SAIFI aviserade och oaviserade [antal]	SAIDI aviserade och oaviserade [min]
Jordbruk	0,40	42,40	1,79	134,83	2,19	177,23
Industri	0,26	23,95	1,00	70,52	1,27	94,48
Handel och tjänster	0,23	16,39	0,80	45,11	1,02	61,50
Offentlig verksamhet	0,25	19,93	0,98	57,37	1,24	77,29
Hushåll	0,26	22,39	1,02	64,49	1,28	86,87
Alla kundkategorier	0,26	21,94	1,00	63,12	1,26	85,05

Jämfört med året innan har genomsnittligt antal avbrott per kund och år (SAIFI) och den genomsnittliga avbrottstiden per kund och år (SAIDI) för aviserade avbrott förbättrats för alla kundkategorier. SAIFI för oaviserade avbrott har förbättrats för kundkategorierna handel och tjänster samt hushåll, är oförändrad för kundkategorin offentlig verksamhet men har försämrats för kundkategorierna jordbruk och industri. SAIDI för oaviserade avbrott har förbättrats för kundkategorierna handel och tjänster samt offentlig verksamhet men har försämrats för kundkategorierna jordbruk, industri och hushåll.

Tabell 40 visar andelen kunder inom varje kundkategori som drabbades av minst 1, 4 respektive 12 avbrott (orsakade i eget eller överliggande nät) under 2024 (statistik för 2023 inom parentes). Enligt Ei:s föreskrifter²⁵ om krav på god kvalitet i elöverföringen är överföringen av god kvalitet om antalet oaviserade avbrott per år är färre än fyra, medan överföringen är av dålig kvalitet om antalet avbrott är tolv eller fler.

Tabell 40 Andel kunder som drabbades av minst 1, 4 eller 12 oaviserade avbrott >3 min 2024 (föregående år inom parentes)

Kundkategori	CEMI-1, minst 1 avbrott	CEMI-4, minst 4 avbrott	CEMI-12, minst 12 avbrott
Jordbruk	66,5 % (64,1 %)	16,3 % (14,1 %)	0,6 % (0,5 %)
Industri	46,2 % (47,1 %)	7,0 % (6,5 %)	0,2 % (0,2 %)
Handel och tjänster	40,6 % (42,1 %)	4,8 % (4,4 %)	0,1 % (0,1 %)
Offentlig verksamhet	45,5 % (46,3 %)	6,8 % (6,4 %)	0,2 % (0,2 %)
Hushåll	45,8 % (47,8 %)	7,4 % (7,1 %)	0,3 % (0,3 %)

CEMI-1 har förbättrats jämfört med året innan för kundkategorierna industri, handel och tjänster, offentlig verksamhet och hushåll men har försämrats för

²⁵ Energimarknadsinspektionens föreskrifter och allmänna råd (EIFS 2023:3) om krav som ska vara uppfyllda för att överföringen av el ska vara av god kvalitet.

kundkategorin jordbruk. CEMI-4 har försämrats för alla kundkategorierna. CEMI-12 har försämrats för kundkategorin jordbruk men är oförändrad för de andra kundkategorierna. CEMI-1, CEMI-4 och CEMI-12 är beräknade för eget och överliggande nät.

Tabell 41 visar det genomsnittliga antalet korta avbrott upp till och med 3 minuter per kund och år och andelen av kunderna som drabbats av minst ett avbrott som varat 12 timmar eller längre respektive längre än 24 timmar.

Tabell 41 Genomsnittligt antal korta avbrott (≤ 3 minuter) per kund och år samt andel som haft avbrott om minst 12 och 24 timmar 2024 (föregående år inom parentes)

Kundkategori	Genomsnittligt antal korta avbrott eget nät	Genomsnittligt antal korta avbrott överliggande nät	Andel som drabbats av avbrott ≥ 12 h	Andel som drabbats av avbrott > 24 h
Jordbruk	1,16 (1,05)	0,28 (0,20)	1,08 % (1,36 %)	0,33 % (0,19 %)
Industri	0,43 (0,41)	0,17 (0,13)	0,43 % (0,41 %)	0,19 % (0,09 %)
Handel och tjänster	0,32 (0,32)	0,14 (0,11)	0,17 % (0,23 %)	0,04 % (0,04 %)
Offentlig verksamhet	0,42 (0,44)	0,18 (0,13)	0,19 % (0,34 %)	0,04 % (0,05 %)
Hushåll	0,51 (0,50)	0,17 (0,14)	0,35 % (0,38 %)	0,12 % (0,07 %)

Från 2023 till 2024 har det genomsnittliga antalet korta avbrott orsakade av eget nät minskat för kundkategorin offentlig verksamhet, är oförändrad för kundkategorin handel och tjänster men har ökat för kundkategorierna jordbruk, industri och hushåll. Det genomsnittliga antalet korta avbrott orsakade av överliggande nät har ökat för alla kundkategorier. Andelen kunder som drabbats av avbrott över 12 timmar har minskat för kundkategorierna jordbruk, handel och tjänster, offentlig verksamhet samt hushåll men har ökat för kundkategorin industri. Andelen kunder som har drabbats av avbrott längre än 24 timmar har ökat för kundkategorierna jordbruk, industri samt hushåll, är oförändrad för kundkategorin handel och tjänster men har minskat för kundkategorin offentlig verksamhet.

8.4 Avbrottskostnader

Kostnaden för elavbrotten för respektive kundkategori kan beräknas med hjälp av de kostnadsparametrar som presenteras i Tabell 42. Mer detaljer kring beräkningen av avbrottskostnader finns i Bilaga 2 Mer om använd avbrottskostnadsmodell. Handel och tjänster är den kundkategori där ett avbrott i genomsnitt orsakar högst avbrottskostnad.

Kostnadsparametrarna bygger på en studie från 2018 som genomfördes på initiativ av Ei och finansierades av Energimyndigheten²⁶ och är baserad på kundernas uppskattade betalningsvilja. Kostnadsparametrarna används i Ei:s intäktsramsreglering från tillsynsperioden 2020–2023. För tidigare tillsynsperioder använde Ei kundavbrottskostnadsparametrar som byggde på en studie från början av 2000-talet som utfördes av samma forskargrupp som studien från 2018. I leveranssäkerhetsrapporten avseende 2017 års data görs en jämförelse mellan kostnadsparametrarna från den nya och den gamla studien. I genomsnitt värderas avbrott drygt 20 procent högre med de nya parametrarna. Detta bör tas i beaktande vid jämförelser med resultat från tidigare års leveranssäkerhetsrapporter.

Denna rapportens beräkningar baseras på 2024 års prisnivå, men värdena i Tabell 42 avser 2017 års prisnivå. För att räkna upp till 2024 års nivå används konsumentprisindex (KPI) enligt följande:

$$\frac{KPI_{index2024}}{KPI_{index2017}} = \frac{415,15}{322,11} \approx 1,28884543$$

Tabell 42 Effekt- och energiviktade kostnader för elavbrott för olika kategorier av kunder i 2017 års prisnivå

Kundkategori	ILEffekt oaviserade avbrott > 3min [kr/kW]	ILE oaviserade avbrott > 3 min [kr/kWh]	ILEffekt aviserade avbrott [kr/kW]	ILE aviserade avbrott [kr/kWh]
Jordbruk	9,78	34,35	1,72	14,10
Industri	70,75	159,96	20,71	76,00
Handel och tjänster	17,78	175,06	5,94	79,31
Offentlig verksamhet	7,65	96,97	0,92	43,70
Hushåll	1,95	5,84	1,85	4,98

I Tabell 43 redovisas total icke-levererad effekt och energi uppdelad på kundgrupp och huruvida avbrottet är aviserat eller inte. Dessa data är en summering av alla anläggningspunkter i Sverige och baseras på individuell årsförbrukning (årsmedeleffekt beräknas genom att dividera årsförbrukningen med årets timmar).

²⁶ Fredrik Carlsson et al., "Kostnader av elavbrott för svenska elkunder", Institutionen för nationalekonomi med statistik, Göteborgs Universitet, december 2018

Tabell 43 Icke-levererad effekt och energi summerad per kundgrupp avseende 2024 års data

Kundkategori	ILEffekt oaviserade avbrott > 3 min [kW]	ILE oaviserade avbrott > 3 min [kWh]	ILEffekt aviserade avbrott [kW]	ILE aviserade avbrott [kWh]
Jordbruk	281 987	342 967	55 182	104 773
Industri	1 663 447	1 464 781	244 200	856 477
Handel och tjänster	2 143 418	1 939 712	496 748	698 248
Offentlig verksamhet	604 028	545 523	127 925	163 067
Hushåll	4 774 703	5 100 190	1 186 009	1 833 480
Summa	9 467 583	9 393 173	2 110 064	3 656 045

Avbrottskostnaderna för respektive kundkategori beräknas genom att multiplicera avbrottskostnaden angiven i kr/kW eller kr/kWh med den icke-levererade effekten respektive energin för varje kategori, se summering i Tabell 44. Till exempel beräknas total avbrottskostnad för jordbruk som:

$1,28884543 \cdot (9,78 \cdot 281\,987 + 34,35 \cdot 342\,967 + 1,72 \cdot 55\,182 + 14,1 \cdot 104\,773) \approx 20,7$ miljoner kronor (observera justeringen med avseende på KPI som förklaras tidigare i detta avsnitt).

Tabell 44 De olika kostnadsdelarna i detalj avseende 2024 års data

Kundkategori	ILEffekt oaviserade avbrott > 3 min [kr]	ILE oaviserade avbrott > 3 min [kr]	ILEffekt aviserade avbrott [kr]	ILE aviserade avbrott [kr]	Totalt [kr]
Jordbruk	3 554 416	15 183 791	122 329	1 904 005	20 764 540
Industri	151 682 788	301 984 735	6 518 187	83 893 850	544 079 560
Handel och tjänster	49 117 856	437 647 973	3 802 973	71 373 789	561 942 591
Offentlig verksamhet	5 955 519	68 179 088	151 685	9 184 329	83 470 621
Hushåll	12 000 016	38 388 399	2 827 877	11 768 102	64 984 395
Totalt	222 310 594	861 383 987	13 423 051	178 124 075	1 275 241 707

Tabell 45 sammanfattar kostnaderna för elavbrott i Sverige under 2024 och 2023. Avbrottskostnaderna för 2023 har räknats om till 2024 års prisnivå. Totalt uppgick kostnaderna för elavbrotten under 2024 till cirka 1,27 miljarder svenska kronor. Denna uppskattning är inte en exakt värdering, men ger en fingervisning om storleksordningen på avbrottskostnaderna uppdelat på de olika kundkategorierna.

De kostnader som inkluderas i denna beräkning är direkta kostnader för kunderna. Det kan även uppstå signifikanta indirekta kostnader av ett elavbrott som inte fångas upp. Ett exempel på detta kan vara viktig infrastruktur där ett elavbrott kan innebära mer omfattande kostnader för samhället i stort än de direkta kostnaderna som drabbar den enskilda kunden, om det leder till att människor till exempel inte kan ta sig till sina arbeten.

Tabell 45 Kostnader för elavbrott i miljoner kronor för respektive kundkategori 2024 och 2023 (i 2024 års prisnivå)

Kundkategori	Kostnad för elavbrott 2024	Kostnad för elavbrott 2023	Förändring jämfört med föregående år
Jordbruk	21	20	2,8 %
Industri	544	789	-31,0 %
Handel och tjänster	562	606	-7,3 %
Offentlig verksamhet	83	94	-11,6 %
Hushåll	65	65	0,5 %
Totalt	1 275	1 575	-19,0 %

Avbrottskostnaderna minskade för kundkategorierna industri, handel och tjänster samt offentlig verksamhet men ökade för kundkategorierna jordbruk och hushåll. De totala avbrottskostnaderna under 2024 blev cirka 1,27 miljarder svenska kronor vilket var cirka 19 procent lägre jämfört med året innan.

9 Leveranssäkerhet i elnät som tar emot lokal elproduktion

I detta kapitel presenteras statistik över lokalnätens leveranssäkerhet med fokus på anläggningspunkter som någon gång under året matat in energi på elnätet. Ei började samla in uppgifter om inmatad energi från elnätsföretagen från och med inrapporteringen som avsåg 2016, vilket innebär att vi har data avseende nio år. Elnätsföretagen anger inmatad och uttagen energi som separata dataposter per anläggningspunkt. Alla sorters avbrott är inkluderade i statistiken eftersom det ofta är av liten betydelse för lokal elproduktion om ett avbrott är aviserat eller inte, eller om avbrottet orsakats av fel i eget eller överliggande nät. Med data om inmatad energi går det också att urskilja hur vanligt det är med så kallade prosumenter²⁷. Anläggningspunkter med 0 kWh i både inmatad och uttagen energi och gränspunkter i lokalnäten är borttagna ur all statistik i detta kapitel. Det finns hushåll som endast producerar el för egen användning utan att mata in denna på elnätet. Sådana kunder fångas inte upp av denna statistik.

9.1 Allmänt om anläggningspunkter som matar in energi

Under 2024 matade 5,18 procent av anläggningspunkterna anslutna till lokalnäten någon gång under året in energi på nätet. Det är en ökning jämfört med 2023 då motsvarande siffra var 4,31 procent. Det är troligt att andelen kommer att fortsätta öka även framöver, men inte på samma exponentiella sätt som tidigare.

Variationen i ökning mellan år kommer bero på flera faktorer såsom prisutveckling på solceller, elpris, olika statliga stöd, konjunktur, anslutningskostnader och förändrade incitament kopplat till flexibilitet och lagring. Under 2024 ser vi för första gången en avtagande ökningstakt. Precis som för uttagen energi är ett avbrott förenat med en kostnad. Kostnad för avbrott för producerad energi beror troligen mer på elpriset än avbrott i uttagen energi där konsekvenserna ofta är mer komplexa att värdera (mer om avbrottskostnad för uttagen energi i kapitel 8).

Den totala mängden uttagen energi i Sveriges lokalnät uppgick under 2024 till 88 417 GWh (88 000 GWh under 2023). Den mängd energi som anläggningspunkterna skulle ha tagit ut därutöver, om de inte hade haft några avbrott, beräknas till 13 GWh (det vill säga icke-levererad energi), vilket ger en energiviktad avbrottstid (AIT) på 1,27 timmar (en minskning från 1,40 timmar 2023). Den totala inmatade energin uppgick under 2024 till 17 927 GWh (en ökning

²⁷ En sammanslagning av "producent" och "konsument". En nätkund som ibland nettoproducerar till elnätet och ibland nettokonsumerar från elnätet, kan till exempel vara en villa med solceller.

med cirka 3,7 procent jämfört med 2023). I den totala inmatade energin ingår all inmatad energi från anläggningspunkter i lokalnäten vilket innebär att även större produktionsanläggningar är inkluderade, till exempel kraftvärmeverk. Ytterligare 12,1 GWh skulle ha matats in till nätet från anläggningspunkterna om nätet inte haft något avbrott²⁸. Detta motsvarar en energiviktad avbrottstid avseende inmatad energi på 5,9 timmar (en minskning från 6 timmar under 2023).

9.2 Leveranssäkerhet uppdelat efter hur stor andel av energin som är inmatad

Lågspänningspunkter i lokalnäten

Tabell 46 illustrerar leveranssäkerheten för anläggningspunkter anslutna till lågspänningsnivån (≤ 1 kV) under 2024. Statistiken redovisas uppdelat efter hur hög andel av den totala energin²⁹ som utgjordes av inmatning.

Cirka 5,14 procent av anläggningspunkterna anslutna till lågspänningsnivån matade någon gång under 2024 in energi på elnätet (motsvarande siffra under 2023 var 4,27 procent). Det motsvarar 288 154 anläggningspunkter, vilket är en ökning med cirka 20,2 procent jämfört med året innan. Sammanlagt matades cirka 2 736 GWh el in på lågspänningsnäten, vilket motsvarar cirka 1,6 procent av Sveriges elproduktion (motsvarande siffror under 2023 var 2 093 GWh och 1,3 procent).

Energien som inte kunde matas in på näten på grund av elavbrott uppgick till 0,6 GWh, vilket ger en energiviktad avbrottstid (AIT) på 2,01 timmar (2,16 timmar året innan). Detta är högre än AIT för uttagen energi som var 1,45 timmar. Även 2023 var AIT för inmatad energi högre än AIT för uttagen energi.

²⁸ Skulle kunna kallas icke-producerad energi och är beräknad på liknande sätt som avbrottsindikatorn ILE (icke levererad energi). I stället för uttagen energi använder man inmatad energi.

²⁹ Absolutbeloppen av inmatad och uttagen energi adderas.

Tabell 46 Leveranssäkerhet uppdelat efter andel av energin som är inmatad, lågspänning lokalnät (exklusive gränspunkter)

Andel inmatad energi	Antal punkter	Uttagen energi av kund E _{ut} [MWh]	ILE _{ut} [MWh]	AIT _{ut} [h]	Inmatad energi på nätet E _{in} [MWh]	ILE _{in} [MWh]	AIT _{in} [h]
0 %	5 320 273	58 174 206	9 521	1,44	-	-	-
>0-10 %	30 860	2 224 956	266	1,05	61 254	9	1,31
10-20 %	38 473	974 626	193	1,74	174 460	35	1,77
20-30 %	56 856	1 016 297	210	1,81	340 338	70	1,81
30-40 %	62 874	886 519	189	1,87	475 874	102	1,88
40-50 %	51 919	587 258	127	1,89	474 029	102	1,90
50-60 %	28 694	252 157	57	1,99	299 535	68	1,99
60-70 %	10 616	72 983	18	2,15	130 407	32	2,14
70-80 %	3 651	25 536	4	1,53	71 312	13	1,60
80-90 %	1 090	5 785	1	1,86	34 279	7	1,89
90-<100 %	1 062	3 691	1	2,20	581 683	172	2,60
100 %	2 059	-	-	-	92 917	17	1,59
Alla	5 608 427	64 224 015	10 587	1,45	2 736 089	627	2,01

Högspänningspunkter i lokalnäten

Tabell 47 illustrerar leveranssäkerheten för anläggningspunkter på högspänningsnivå (>1 kV) i lokalnäten under 2024. Statistiken redovisas uppdelat efter hur stor andel av den totala energin (uttagen plus inmatad energi)³⁰ som utgjordes av inmatning.

Cirka 30 procent av anläggningspunkterna på högspänningsnivå i lokalnäten matade in energi på elnätet någon gång under 2024 (28 procent året innan). Totalt matades 15 191 GWh el in på högspänningsnivå i lokalnäten under 2024, vilket kan jämföras med 15 193 GWh under 2023. Det motsvarar cirka 8,9 procent av Sveriges elproduktion (9,3 procent under 2023).

Energien som inte kunde matas in på näten på grund av elavbrott uppgick till 11,5 GWh, vilket ger en energiviktad avbrottstid (AIT) på 6,63 timmar (6,55 timmar året innan). Detta visar på en betydligt lägre leveranssäkerhet för inmatning jämfört med uttagen energi där AIT låg på 0,79 timmar. Skillnaden i leveranssäkerhet mellan inmatad och uttagen energi är betydligt större på högspänningsnivå än på lågspänningsnivå. Detta kan bero på att många rena uttagspunkter på högspänningsnivå har extremt höga krav på god leveranssäkerhet, till exempel industrier med hög kostnad även för korta avbrott. En annan orsak kan vara felrapporterad avbrottsdata i vissa enskilda fall, där till exempel avstängning på grund av underhåll i själva produktionsanläggningen

³⁰ Absolutbeloppen adderas.

rapporteras som avbrott trots att elnätet fungerar. Ei har samlat in data om inmatad energi i nio år och arbetar ständigt med att förbättra datakvaliteten genom information och rimlighetsgranskning.

Tabell 47 Leveranssäkerhet uppdelat efter andel av energin som är inmatad, högspänning lokalnät

Andel inmatad energi	Antal punkter	Uttagen energi av kund E _{ut} [MWh]	ILE _{ut} [MWh]	AIT _{ut} [h]	Inmatad energi på nätet E _{in} [MWh]	ILE _{in} [MWh]	AIT _{in} [h]
0 %	6 274	22 383 857	1 964	0,77	-	-	-
>0-90 %	734	1 674 226	164	0,86	605 175	40	0,58
90-<100 %	1 774	134 914	58	3,79	13 419 413	11 315	7,41
100 %	178	-	-	-	1 166 410	108	0,82
Alla	8 960	24 192 997	2 186	0,79	15 190 998	11 464	6,63

9.3 Inmatad energi på lågspänningsnivå per kundkategori

Tabell 48 visar statistik för inmatad energi i lågspänningsnäten uppdelad på kundkategorier. Anläggningspunkter som saknar kundkategori³¹ är borttagna ur statistiken, men dessa utgör bara 0,19 procent av anläggningspunkterna och står för 0,28 procent av den inmatade energin.

Tabell 48 Produktions- och avbrottsstatistik för anläggningspunkter på lågspänningsnivå uppdelade efter kundgrupp (2023 års data inom parentes)

Kategori	Antal anläggningspunkter	Andel med produktion [%]	Inmatad/total energi [%]	E _{in} [GWh]	AIT _{in} [timmar]
Hushåll	4 802 058	5,30 (4,42)	4,50 (3,27)	1 556 (1 103)	1,96 (1,95)
Jordbruk	38 297	17,40 (15,32)	13,67 (11,16)	199 (160)	2,63 (2,95)
Offentlig verksamhet	144 955	2,00 (1,55)	0,68 (0,46)	35 (24)	1,13 (1,54)
Handel och tjänster	511 006	3,47 (2,68)	1,58 (1,00)	322 (202)	1,51 (1,11)
Industri	101 351	5,72 (4,75)	11,86 (11,43)	617 (602)	2,25 (2,71)
Totalt	5 597 667	5,14 (4,27)	4,09 (3,17)	2 729 (2 090)	2,01 (2,16)

En stor del av anläggningspunkterna med produktion under kategorin industri är rena produktionsanläggningar snarare än prosumenter (1,48 procent hade mer än 90 procent av den totala energin som inmatning).

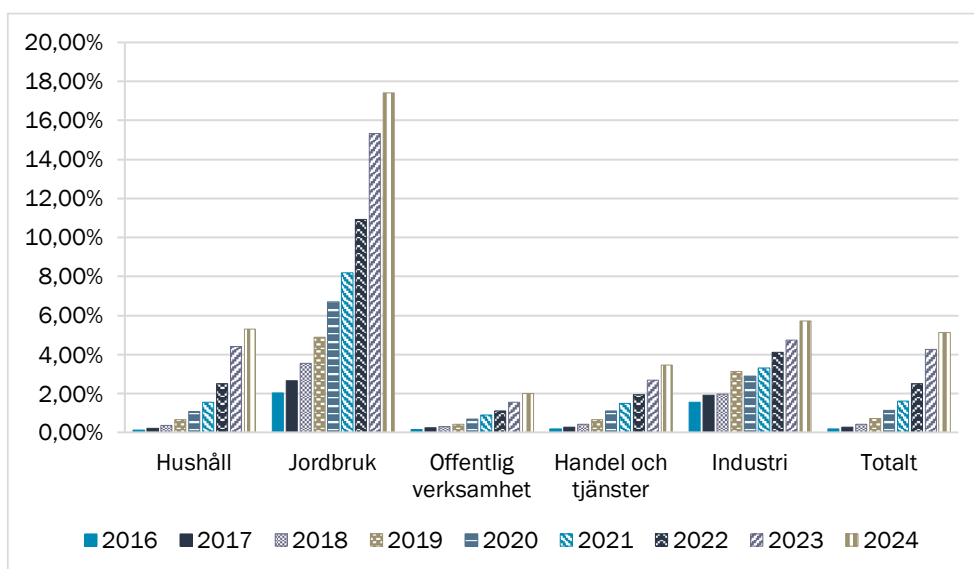
”Inmatad/total energi [%]” anger den procentuella andelen av inmatad och uttagen energi (adderade absolutbelopp) som utgörs av inmatad energi.

³¹ Ofta nya verksamheter som inte hunnit tilldelas SNI-kod.

Hushåll är den kundkategori som står för mest producerad el i lågspänningsnäten (1 556 GWh under 2024 jämfört med 1 103 GWh året innan), följt av kundkategorin industri (617 GWh under 2024 jämfört med 602 GWh året innan). Jordbrukskunder har kommit längst med att mata in el på näten, sett till hur stor andel av anläggningspunkterna som är prosumenter (17,40 procent). Mätt i procentenheter har kundkategorin jordbruk också ökat mest från föregående år (från 15,32 till 17,40 procent). Andelen prosumenter har dock ökat för alla kundkategorier. För hushållskunder har andelen prosumenter ökat från 4,42 till 5,30 procent. Hushåll är också den kundkategori där prosumenter har ökat mest mätt i antal.

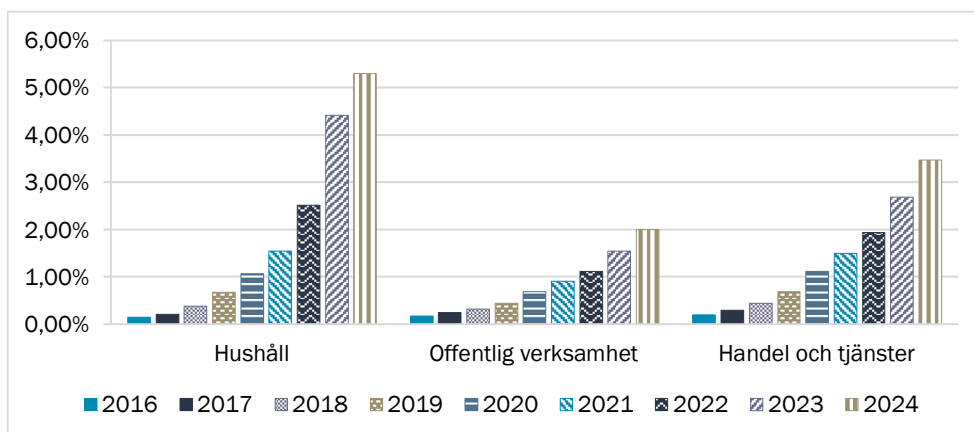
Figur 36 visar att andelen anläggningspunkter som har haft inmatning ökat för samtliga kundgrupper under de åtta år som Ei har samlat in denna data.

Figur 36 Andel anläggningspunkter med produktion anslutna till lågspänning uppdelat efter kundgrupp



Figur 37 visar samma sak som Figur 36 med skillnaden att endast de tre kundgrupper med lägst andel är med för att illustrera deras utveckling tydligare.

Figur 37 Andel anläggningspunkter med produktion anslutna till lågspänning, kundgrupper med lägst andel



9.4 Hushållskunder som producerar energi per kommun

Tabell 49 visar statistik för anläggningspunkter på lågspänningsnivå som är klassificerade som hushållskunder. De tio kommunerna med högst andel hushållskunder som någon gång under 2024 matat in energi på nätet redovisas i tabellen tillsammans med statistik för de tre största kommunerna. Statistik för alla kommuner publiceras på Ei:s webbplats.

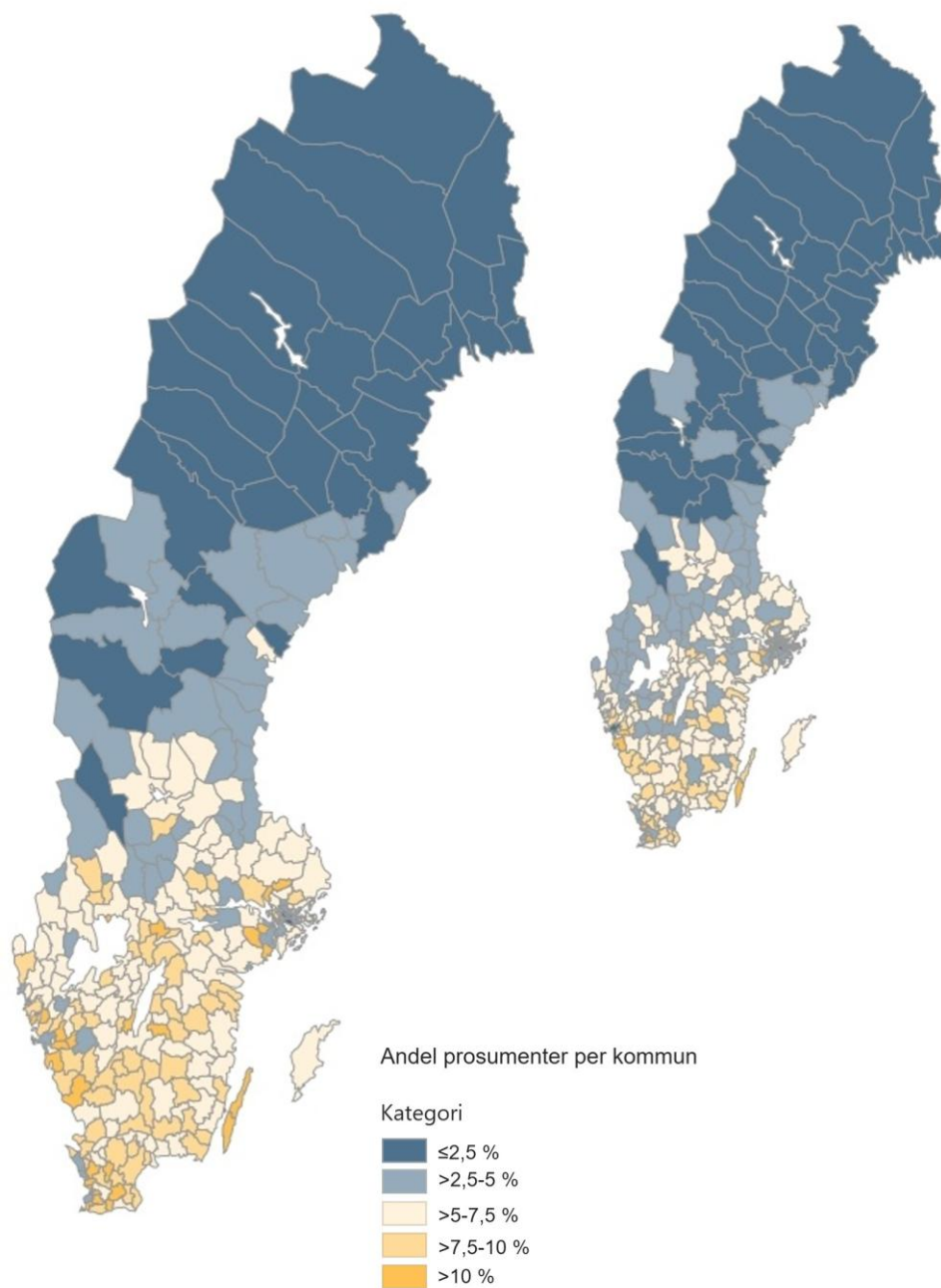
Tabell 49 De tio kommuner med högst andel hushållskunder med produktion och de tre storstadskommunerna

Kommun (placering 2023)	Totalt antal punkter	Andel med Inmatning 2024	Andel med Inmatning 2023	Inmatad /total energi	EnergIn [MWh]	AITIn [timmar]
1. Kävlinge (3)	12 671	13,68 %	11,93 %	8,93 %	11 744	2,76
2. Staffanstorps (2)	9 556	13,49 %	12,04 %	9,43 %	9 548	1,49
3. Mörbylånga (1)	10 655	13,30 %	12,28 %	10,74 %	9 828	2,43
4. Kungsbacka (4)	34 038	13,25 %	11,26 %	5,43 %	21 498	4,84
5. Öckerö (6)	5 726	13,06 %	11,07 %	5,33 %	3 469	3,59
6. Svedala (7)	8 729	12,67 %	11,06 %	9,52 %	8 039	2,78
7. Härryda (9)	15 425	12,59 %	10,41 %	6,10 %	10 540	1,44
8. Lomma (8)	7 935	12,24 %	10,42 %	7,31 %	6 645	0,47
9. Habo (5)	5 231	12,06 %	11,12 %	7,61 %	4 423	1,92
10. Trosa (11)	7 283	11,84 %	9,94 %	6,55 %	4 903	2,69
...
244. Malmö (243)	120 778	3,16 %	2,68 %	5,25 %	24 064	1,16
...
249. Göteborg (250)	250 597	2,81 %	2,28 %	3,60 %	38 444	0,63
...
281. Stockholm (279)	427 260	0,71 %	0,58 %	0,76 %	10 248	0,50

De flesta kommuner har haft en kraftig ökning av andelen prosumenter jämfört med året innan. Av tabellen framgår även att de tre största kommunerna hör till dem som har lägre andel prosumenter bland hushållskunder. En förklaring kan vara att många kunder i storstäder bor i flerfamiljshus där det är ovanligt med egna abonnemang för inmatad energi.

Figur 38 illustrerar andelen hushållskunder under 2024 som är så kallade prosumenter uppdelat per kommun.

Figur 38 Andel hushållskunder uppdelat per kommun som någon gång under 2024 (miniatyrkarta för jämförelse med 2023) matade ut energi



Det har skett en fortsatt ökning av prosumenter mellan 2023 och 2024 men skillnaderna mellan kommunerna är stora. Det kan till exempel bero på att kommunerna har olika förutsättningar för egenproducerad el, till exempel olika solinstrålning. Det finns hushåll som endast producerar el för egen användning utan att mata in denna på elnätet. Sådana kunder fångas inte upp av denna statistik.

Bilaga 1 Avbrottsindikatorer

Kundviktade avbrottsindikatorer på genomsnittlig nivå

SAIFI: System Average Interruption Frequency Index

$$SAIFI = \frac{\text{antal långa avbrott}}{\text{antal kunder}}$$

SAIDI: System Average Interruption Duration Index

$$SAIDI = \frac{\text{avbrottstid i minuter eller timmar för långa avbrott}}{\text{antal kunder}}$$

MAIFI: Momentary Average Interruption Frequency Index

$$MAIFI = \frac{\text{antal korta avbrottshändelser}}{\text{antal kunder}}$$

CAIDI: Customer Average Interruption Duration Index

$$CAIDI = \frac{\text{avbrottstid i minuter eller timmar för långa avbrott}}{\text{antal långa avbrott}} = \frac{SAIDI}{SAIFI}$$

CAIFI: Customer Average Interruption Frequency Index

$$CAIFI = \frac{\text{antal långa avbrott}}{\text{antal kunder som drabbats av avbrott}}$$

CTAIDI: Customer Total Average Interruption Duration Index

$$CTAIDI = \frac{\text{avbrottstid i minuter eller timmar för långa avbrott}}{\text{antal kunder som drabbats av avbrott}}$$

Avbrottsindikatorer på individuell kundnivå

CEMI-X: Customers experiencing multiple (X) interruptions

$$CEMI - X = \frac{\text{antal kunder med minst } X \text{ antal långa avbrott}}{\text{antal kunder}}$$

CELID-t: Customers experiencing longest (t) interruption durations

$$CELID - t = \frac{\text{antal kunder med minst } t \text{ timmars avbrottstid för långa avbrott}}{\text{antal kunder}}$$

Icke-levererad energi och icke-levererad effekt

Värden för avbrottstiden d_k (i timmar) och antalet avbrott λ_k multipliceras med årsmedeleffekten P_k (i kW) som beräknas från årets uttagna energi E_k (i kWh) för varje kund k enligt:

$$P_k = \frac{E_k}{\text{Antal timmar per år}}$$

Antal timmar per år = 8 760 eller 8 784 under skottår.

Avbrottsindikatorerna är summor för alla kunder k enligt:

ILEffekt: Icke-levererad effekt (i kW)

$$ILEffekt = \sum_k (P_k \lambda_k)$$

ILE: Icke levererad energi (i kWh)

$$ILE = \sum_k (P_k d_k)$$

Notera att om avbrottstiden anges i minuter måste den divideras med 60 innan den används i ekvationen för att erhålla enheten timmar eftersom ILE har enheten kilowattimmar (kWh).

Effektviktade avbrottsindikatorer på genomsnittlig nivå

Värden för avbrottstiden d_k (i timmar) och antalet avbrott λ_k viktas efter årsmedeleffekten P_k (i kW) som beräknas från årets uttagna energi E_k (i kWh) för varje kund k enligt:

$$P_k = \frac{E_k}{\text{Antal timmar per år}}$$

Antal timmar per år = 8 760 eller 8 784 under skottår.

Avbrottsindikatorerna beräknas genom summor för alla kunder k enligt:

AIF: Average Interruption Frequency (antal avbrott)

$$AIF = \frac{\sum_k (P_k \lambda_k)}{\sum_k P_k} = \frac{I\text{Effekt}}{\sum_k P_k}$$

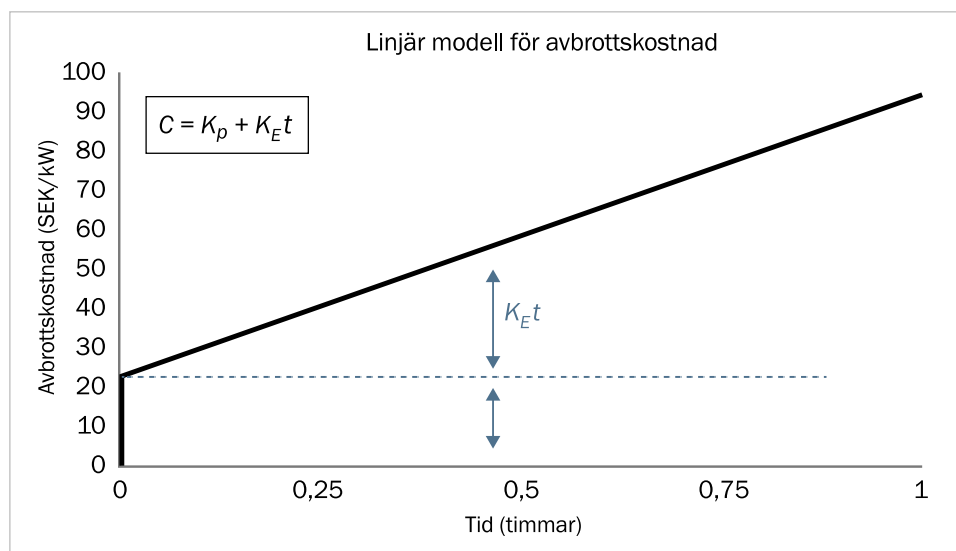
AIT: Average Interruption Time (avbrottstid i timmar)

$$AIT = \frac{\sum_k (P_k d_k)}{\sum_k P_k} = \frac{I\text{LE}}{\sum_k P_k}$$

Bilaga 2 Mer om använd avbrottskostnadsmodell

För att beräkna kostnaden för elavbrott, C , används en linjär modell enligt Figur 1 Linjär modell för avbrottskostnad för ett oaviserat elavbrott i industrisektorn (exempel). Detta är ingen exakt värdering, men ger en uppskattning om följderna av elavbrott. Enligt modellen uppstår först en kostnad per avbruten effekt, K_P för de kostnader som uppstår oberoende av hur länge avbrottet varar. Därefter ökar kostnaden med avbrottets tid, t med lutningen K_E .

Figur 1 Linjär modell för avbrottskostnad för ett oaviserat elavbrott i industrisektorn (exempel)



Den linjära modellen för att beräkna kostnaden för ett elavbrott är:

$$C = K_P + K_E \cdot t$$

Kostnadsparametrarna i ekvationen framgår av Tabell 1 för varje kundkategori och för kategorierna oaviserade och aviserade avbrott. Kostnaderna är angivna i 2017 års prisnivå och indexeras till aktuellt år med hjälp av konsumentprisindex (KPI). Kostnadsparametrarna är framtagna för Ei:s räkning baserat på en studie om kostnader för elavbrott genomförd vid Göteborgs universitet³².

³² Fredrik Carlsson et al., "Kostnader av elavbrott för svenska elkunder", Institutionen för nationalekonomi med statistik, Göteborgs Universitet, december 2018.

Tabell 1 Effektivtade kostnader för elavbrott för olika kundkategorier 2017 års prisnivå

Kundkategori	ILEffekt oaviserade avbrott > 3min [SEK/kW]	ILE oaviserade avbrott > 3 min [SEK/kWh]	ILEffekt aviserade avbrott [SEK/kW]	ILE aviserade avbrott [SEK/kWh]
Jordbruk	9,78	34,35	1,72	14,10
Industri	70,75	159,96	20,71	76,00
Handel och tjänster	17,78	175,06	5,94	79,31
Offentlig verksamhet	7,65	96,97	0,92	43,70
Hushåll	1,95	5,84	1,85	4,98

$$\text{Total avbrottskostnad} = \sum_{i=1}^N (ILEffekt_{i,oav} * K_{P,oav,k} + ILE_{i,oav} * K_{E,oav,k} + ILEffekt_{i,av} * K_{P,av,k} + ILE_{i,av} * K_{E,av,k})$$

N = antalet uttagpunkter i det område vars avbrottskostnad ska beräknas.

$ILEffekt_{i,oav}$ = Icke-levererad effekt [kW] avseende oaviserade avbrott i uttagpunkt i.

$ILEffekt_{i,av}$ = Icke-levererad effekt [kW] avseende aviserade avbrott i uttagpunkt i.

$ILE_{i,oav}$ = Icke-levererad energi [kWh] avseende oaviserade avbrott i uttagpunkt i.

$ILE_{i,av}$ = Icke-levererad energi avseende [kWh] aviserade avbrott i uttagpunkt i.

$K_{P,oav,k}$ = Kostnad [svenska kronor/kW] avseende oaviserade avbrott för den kundkategori k som uttagpunkt i klassificeras som.

$K_{P,av,k}$ = Kostnad [svenska kronor/kW] avseende aviserade avbrott för den kundkategori k som uttagpunkt i klassificeras som.

$K_{E,oav,k}$ = Kostnad [svenska kronor/kW] avseende oaviserade avbrott för den kundkategori k som uttagpunkt i klassificeras som.

$K_{E,av,k}$ = Kostnad [svenska kronor/kW] avseende aviserade avbrott för den kundkategori k som uttagpunkt i klassificeras som.

Icke-levererad effekt i en uttagpunkt beräknas genom att multiplicera antalet avbrott inom efterfrågad kategori avbrott med årsmedeleffekt för den specifika uttagpunkten.

Icke-levererad energi i en uttagpunkt beräknas genom att multiplicera total avbrottstid i timmar inom efterfrågad kategori avbrott med årsmedeleffekt för den specifika uttagpunkten.

