

Energimarknadsinspektionens författningssamling

Utgivare: Namn (chefsjurist)

ISSN: 2000-592X

EIFS 2023:nr

Utkom från trycket den datum

Energimarknadsinspektionens föreskrifter och allmänna råd om krav som ska vara uppfyllda för att överföringen av el ska vara av god kvalitet;

beslutade den datum.

Energimarknadsinspektionen föreskriver följande med stöd av 28–29 §§ förordning (2022:858) om elnätsverksamhet om krav som ska vara uppfyllda för att överföringen av el ska vara av god kvalitet och beslutar följande allmänna råd.

1 kap. Inledande bestämmelser

Inledande bestämmelse

1 § Dessa föreskrifter innehåller bestämmelser om vissa krav som ett nätföretag ska uppfylla enligt 4 kap. 18 § ellagen (1997:857) för att överföringen av el ska vara av god kvalitet.

Undantag från föreskriften

2 § Om det finns särskilda skäl kan Energimarknadsinspektionen besluta om undantag från dessa föreskrifter samt 4 kap. 20 § ellagen (1997:857).

Undantag enligt första stycket kan upphävas i de fall de särskilda skälen som utgjorde grunden för undantaget inte längre förekommer.

2 kap. Tillämpningsområde

1 § Bestämmelserna i 4, 5 och 6 kap. gäller för ledningar som används med stöd av nätkoncession.

De ledningar för vilka Affärsverket svenska kraftnät innehar nätkoncession omfattas inte av bestämmelserna i 4 och 5 kap.

2 § Bestämmelserna i 7 kap. gäller anläggningspunkter i växelspänningsnät som används med stöd av nätkoncession.

3 § Bestämmelserna i dessa föreskrifter gäller under förutsättning att hinder inte möter på grund av vad som är särskilt föreskrivet i annan författning.

3 kap. Definitioner

1 § Begrepp som inte definieras särskilt i dessa föreskrifter används i samma betydelse som i ellagen (1997:587) eller förordning (1999:716) om mätning, beräkning och rapportering av överförd el.

I dessa föreskrifter avses med:

Anläggningspunkt: samlad benämning för inmatnings- och uttagspunkter samt de punkter som utgör både inmatnings- och uttagspunkt.

Avbrott: tillstånd då anläggnings- eller gränspunkten är elektriskt fränkopplad i en eller flera faser.

Aviserat avbrott: avbrott där elanvändaren är underrättad enligt 11 kap. 7 § ellagen (1997:857).

Flimmer: visuellt intryck av instabilitet orsakat av ljusintryck som varierar intensitetsmässigt eller spektralt över tiden. Intensiteten hos flimmerbesvären bestäms av korttidsvärde (Pst) och långtidsvärde (Plt).

Inmatningspunkt: den punkt där en elproduktionsanläggning eller energilagringsanläggning för in el i ett schablonberäkningsområde respektive ledning som omfattas av nätkoncession för linje (region- eller transmissionsledning).

Kalendertimme: en av dygnets 24 på varandra följande sammanhängande tidsperioder om 60 minuter som löper mellan två hela klockslag.

Kort avbrott: ett avbrott som är längre än 100 millisekunder upp till och med tre minuter.

Korttidsvärde (Pst): Pst anger de regelbundna snabba spänningsändringarnas storlek i förhållande till den så kallade flickerkurvan. Flickerkurvan definieras av $Pst=1$, mätt som ett viktat medelvärde över en tiominutersperiod. Pst mäts över en period om tio minuter.

Kortvarig spänningshöjning: en tillfällig höjning av spänningens effektivvärde över 110 procent av referensspänningen.

Kortvarig spänningssänkning: en tillfällig sänkning av spänningens effektivvärde under 90 procent av referensspänningen.

Långt avbrott: ett avbrott som är längre än tre minuter. I det fall en anläggnings- eller gränspunkt är elektriskt tillkopplad kortare tid än tre minuter mellan fler på varandra följande avbrott ska återställningen inte beaktas. Hela tidsperioden från det första avbrottets början till det sista avbrottets slut ska då anses tillhöra samma avbrott.

Långtidsvärde (Plt): beräknas utifrån en sekvens av 12 Pst-värden under ett tvåtimmarsintervall enligt följande samband:

$$P_{lt} = \sqrt[3]{\sum_{i=1}^{12} \frac{P_{st_i}^3}{12}}$$

Maximal uttagen aktiv effekt: den maximala avtalade aktiva uttagseffekten i anläggningspunkten. Om avtalad uttagen aktiv effekt inte finns tillgänglig ska en estimerad maximal uttagen aktiv effekt beräknas med hänsyn tagen till de belastningsförhållanden som förväntas i anläggningspunkten. Föregående kalenderårs redovisade maxtimeffekt för en anläggningspunkt kan användas vid beräkning av maximal uttagen aktiv effekt under förutsättning att likartade belastningsförhållanden förväntas i anläggningspunkten.

Maximal överförd effekt: den maximala avtalade aktiva överföringseffekten i gränspunkten. Om avtalad överförd aktiv effekt inte finns tillgänglig ska en estimerad maximal överförd aktiv effekt beräknas med hänsyn tagen till de belastningsförhållanden som förväntas i gränspunkten. Föregående kalenderårs redovisade maxtimeffekt för en gränspunkt kan användas vid beräkning av maximal överförd aktiv effekt under förutsättning att likartade belastningsförhållanden förväntas i anläggningspunkten.

Maxtimeffekt: det under kalenderåret högsta timmätta värdet. Det timmätta värdet utgörs av medelvärdet av uppmätta effekter under en kalendertimme.

Nominell systemspänning: spänning med vilket ett system benämns eller identifieras.

Oaviserat avbrott: avbrott där elanvändaren inte är underrättad enligt 11 kap. 7 § ellagen (1997:857).

Referensspänning: utgörs av nominell systemspänning. Om det, för system över 1000 volt, i avtal eller på annat sätt överenskommit en från den nominella systemspänningen avvikande spänning ska denna i stället utgöra referensspänning.

Snabb spänningsändring: en ändring av spänningens effektivvärde som är snabbare än 0,5 procent per sekund och där spänningens effektivvärde före, under och efter ändringen är mellan 90 procent och 110 procent av referensspänningen. Snabba spänningsändringar bestäms av stationär och maximal spänningsändring där $\Delta U_{stationär}$ är skillnaden mellan spänningens effektivvärde före och efter ändringen och ΔU_{max} är den maximala spänningsändringen under ett spänningsändringsförlopp.

Spänningsosymmetri: tillstånd i ett flerfassystem i vilket effektivvärdena hos fasspänningarna eller fassvinklarna mellan närliggande faser inte är lika.

Spänningsändringsförlopp: ändring i spänningens effektivvärde per halvperiod som funktion av tiden efter att spänningen har varit stabil i minst en sekund. Spänningen anses stabil när den inte ändras snabbare än 0,5 procent av referensspänningen per sekund.

Spänningsövertoner: sinusformad spänning med en frekvens lika med en hel multipel av grundfrekvens hos matningsspänningen. Övertoner i spänningen kan bestämmas individuellt genom deras relativa amplitud relaterad till spänningen vid frekvensen 50 Hertz eller sammanlagt, till exempel av den totala övertonshalten, THD.

Tiominutersvärde: ett representativt värde av spänningens distorsion, obalans, eller effektivvärde beräknad över en tiominutersperiod.

Veckomedelvärde: ett representativt värde av spänningens distorsion, obalans, eller effektivvärde beräknad som medelvärdet över alla tiominutersvärden under en vecka.

Uttagpunkt: den punkt där en elanvändare tar ut el för förbrukning eller en energilaggningsanläggning tar ut el för lagring.

4 kap. Funktionskrav för vissa lastintervaller

Funktionskrav för vissa lastintervaller

1 § Överföringen av el är av god kvalitet om avbrottstiden i gränspunkter med en maximal överförd aktiv effekt på över två megawatt eller anläggningspunkter med en maximal uttagen aktiv effekt på över två megawatt inte är längre än vad som anges i punkterna 1–3 (även i tabell 1).

1. Tolv timmar om den maximala överförda/uttagna aktiva effekten är högre än två megawatt och mindre eller lika med fem megawatt.

2. Åtta timmar om den maximala överförda/uttagna aktiva effekten är högre än fem megawatt och mindre eller lika med 20 megawatt.

3. Två timmar om den maximala överförda/uttagna aktiva effekten är högre än 20 megawatt.

Tabell 1

Maximal överförd/uttagen aktiv effekt	Längsta tillåtna avbrottstid
> 2 megawatt ≤ 5 megawatt	12 timmar
> 5 megawatt ≤ 20 megawatt	8 timmar
> 20 megawatt	2 timmar

2 § Överföringen av el är av god kvalitet för anläggningspunkter och gränspunkter med en maximal uttagen/överförd aktiv effekt på över 50 megawatt i det fall avbrottstiden inte är längre än 12 timmar (se även tabell 2) om:

1. det råder onormala återställningsförhållanden som innebär att felavhjälpning inte skäligen kan påbörjas omgående, eller

2. mycket ovanliga händelser där kostnaden är oskäligt hög i förhållande till riskreduceringen för att med säkerhet kunna upprätthålla funktionskravet i 1 §.

Överföringen av el är av god kvalitet för anläggningspunkter och gränspunkter med en uttagen/överförd aktiv effekt på 50 megawatt eller mindre i det fall avbrottstiden inte är längre än 24 timmar (se även tabell 2) om punkt 1 och 2 i första stycket är uppfyllda.

Bedömningen av punkt 1 och 2 enligt första stycket ska ske med vedertagna riskanalysmetoder.

Tabell 2

Maximal överförd/uttagen aktiv effekt	Längsta tillåtna avbrottstid
> 2 megawatt ≤ 50 megawatt	24 timmar
> 50 megawatt	12 timmar

Undantag för gränspunkter från funktionskrav för vissa lastintervaller

3 § Om nätföretagen i gränspunkten är överens om hur leveranssäkerheten ska upprätthållas vid avbrott i gränspunkten och avbrottstiden för det underliggande eller angränsande nätet kan begränsas till att understiga gränspunktens funktionskrav enligt 1 § är överföringen av el av god kvalitet.

Allmänna råd

För gränspunkter är funktionskravet enligt 1 § till exempel uppfyllt om avbrottstiden för underliggande eller angränsande nät begränsas tillräckligt mycket genom omkopplingar.

Undantag för elproduktionsanläggningar och energilagringsanläggningar från funktionskraven

4 § Funktionskraven gäller varken för uttags- eller inmatningsdelen för anläggningspunkter där elproduktionsanläggningar eller energilagringsanläggningar är anslutna, alternativt båda. Detsamma gäller även för koncessionerade nät där enbart elproduktionsanläggningar eller energilagringsanläggningar är anslutna, alternativt båda.

Undantaget enligt första stycket gäller endast om den huvudsakliga verksamheten är elproduktion eller energilagring, alternativt båda.

Undantaget enligt första stycket omfattar både undantag från funktionskravet i 4 kap. 20 § ellagen (199:587) och funktionskravet i 4 kap. 1–2 §§ i denna föreskrift.

5 kap. Trädsäkring

1 § För att överföringen ska anses vara av god kvalitet gäller följande:

1. Nätföretag som innehar en luftledning med en spänning som överstiger 25 kilovolt ska se till att gräns- och anläggningspunkter som är anslutna till luftledningen inte drabbas av avbrott på grund av att träd eller grenar faller över luftledningen.

2. Nätföretag som innehar en luftledning med en spänning som inte överstiger 25 kilovolt ska, om luftledningen överför el till en annan ledning eller ett ledningsnät tillhörande ett annat nätföretag, se till att gränspunkten som är ansluten till luftledningen inte drabbas av avbrott på grund av att träd eller grenar faller över luftledningen.

3. Nätföretag som innehar en luftledning till vilka produktions- eller energilagringsanläggningar är anslutna ska, i det fall produktions- eller energilagringsanläggningen har en avgörande funktion för elnätet, se till att gräns- och anläggningspunkter som är anslutna till luftledningen inte drabbas av avbrott på grund av att träd eller grenar faller över luftledningen.

6 kap. Antal avbrott i elöverföringen

1 § 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.

Överföringen av el i en anläggningspunkt är normalt av god kvalitet om antalet långa oaviserade avbrott under ett kalenderår, eller en sammanhängande period av tolv kalendermånader, är färre än fyra i en anläggningspunkt, men inte nödvändigtvis då andra faktorer kan påverka bedömningen.

Om antalet oaviserade långa avbrott under ett kalenderår, eller under en sammanhängande period av tolv kalendermånader, understiger tolv i en anläggningspunkt får det i det enskilda fallet bedömas om överföringen är av god kvalitet med avseende på avbrott.

Vid bedömningen av om överföringen är av god kvalitet i andra och tredje stycket ska även uppgifter om antal korta avbrott, antal aviserade avbrott, avbrottslängd, avbrottsorsak, felavhjälpningsinsatser, kundtäthet, spänningsnivå, förebyggande åtgärder, planerade åtgärder och historiska uppgifter om leveranssäkerhet beakta.

7 kap. Spänningskvalitet

1 § Bestämmelser i det här kapitlet gäller för normala driftförhållanden.

Allmänna råd

Exempel på onormala driftförhållanden kan vara situationer då åtgärder vid felavhjälpning vidtas tillfälligt i syfte att minimera förekomsten eller varaktigheten av strömavbrott.

2 § Överföringen av el, med avseende på spänningskvalitet, är av god kvalitet när spänningens egenskaper, uppmätta i enlighet med SS-EN 61000-4-30, utg. 3:2015/A1:2021 (mätclass A), uppfyller de krav som framgår av 3–13 §§. För referensspänningar upp till och med 1 kilovolt bestäms spänningens egenskaper med fasspänningar som utgångspunkt. För referensspänningar över 1 kilovolt bestäms spänningens egenskaper med huvudspänningar som utgångspunkt. Bestämmelserna i 3–6 §§ och 8–13 §§ gäller för var och en av de tre fasspänningarna, respektive för var och en av de tre huvudspänningarna.

För bestämmelserna i 3–7 §§ och 13 § ska mätningen genomföras under en sammanhängande period motsvarande en vecka.

Långsamma spänningsändringar

3 § Samtliga tiominutersvärden av spänningens effektivvärde ska vara mellan 90 procent och 110 procent av referensspänningen.

Spänningsövertoner

4 § För referensspänningar upp till och med 1 kilovolt gäller följande: Samtliga tiominutersvärden för varje enskild spänningsöverton ska vara mindre än eller lika med värdena i tabell 3–5 och varje tiominutersvärde av den totala övertonshalten ska vara mindre än eller lika med 8,0 procent.

Tabell 3 Udda övertoner, ej multiplar av 3

Övertton (n)	Relativ övertonshalt (%)
5	6,0
7	5,0
11	3,5
13	3,0
17	2,0
19	1,5
23	1,5
25	1,5

Tabell 4 Udda övertoner, multiplar av 3

Övertton (n)	Relativ övertonshalt (%)
3	5,0
9	1,5
15	1,0
21	0,75

Tabell 5 Jämna övertoner

Övertton (n)	Relativ övertonshalt (%)
2	2,0
4	1,0
6...24	0,5

5 § För referensspänningar över 1 kilovolt upp till och med 36 kilovolt gäller följande: Samtliga tiominutersvärden för varje enskild spänningsöverton ska vara mindre än eller lika med värdena i tabell 6–8 och varje tiominutersvärde av den totala övertonshalten ska vara mindre än eller lika med 7,3 procent.

Tabell 6 Udda övertoner, ej multiplar av 3

Övertton (n)	Relativ övertonshalt (%)
5	5,5
7	4,5
11	3,3
13	2,8
17	2,0
19	1,5
23	1,5
25	1,5

Tabell 7 Udda övertoner, multiplar av 3

Övertton (n)	Relativ överttonshalt (%)
3	4,0
9	1,3
15	0,5
21	0,5

Tabell 8 Jämna övertoner

Övertton (n)	Relativ överttonshalt (%)
2	1,9
4	1,0
6...24	0,5

6 § För referensspänningar över 36 kilovolt upp till och med 150 kilovolt gäller följande: Samtliga tiominutersvärden för varje enskild spänningsövertton ska vara mindre än eller lika med värdena i tabell 9–11 och varje tiominutersvärde av den totala överttonshalten ska vara mindre än eller lika med 6,5 procent.

Tabell 9 Udda övertoner, ej multiplar av 3

Övertton (n)	Relativ överttonshalt (%)
5	5,0
7	4,0
11	3,0
13	2,5
17	2,0
19	1,5
23	1,5
25	1,5

Tabell 10 Udda övertoner, multiplar av 3

Övertton (n)	Relativ överttonshalt (%)
3	3,0
9	1,3
15	0,5
21	0,5

Tabell 11 Jämna övertoner

Övertton (n)	Relativ överttonshalt (%)
2	1,9
4	1,0
6...24	0,5

Spänningsosymmetri

7 § Samtliga tiominutersvärden av spänningsosymmetrin, mätt som minusföljdsosymmetri enligt SS-EN 61000-4-30, utg 3:2015/A1:2021, ska vara mindre än eller lika med 2,0 procent.

Kortvariga spänningssänkningar

8 § För referensspänningar upp till och med 45 kilovolt gäller följande för områdena God kvalitet och Inte god kvalitet i tabell 12:

Kortvariga spänningssänkningar inom området God kvalitet i tabell 12 bedöms som god spänningskvalitet oavsett antalet kortvariga spänningssänkningar.

Det är inte god kvalitet om det förekommer kortvariga spänningssänkningar inom området Inte god kvalitet i tabell 12.

Nätägarens skyldighet att åtgärda kortvariga spänningssänkningar framgår av 4 kap. 18 § ellagen (1997:857).

Tabell 12

Spänning, U [%]	Varaktighet, t [ms]					
	$10 \leq t \leq 200$	$200 < t \leq 500$	$500 < t \leq 1000$	$1000 < t \leq 5000$	$5000 < t \leq 60000$	$60000 < t$
$80 \leq U < 90$	God kvalitet					
$70 \leq U < 80$						
$40 \leq U < 70$					Inte god kvalitet	
$5 \leq U < 40$						
$U < 5$						

9 § För referensspänningar över 45 kilovolt gäller följande för områdena God kvalitet och Inte god kvalitet i tabell 13:

Kortvariga spänningssänkningar i området God kvalitet i tabell 13 bedöms som god spänningskvalitet oavsett antalet kortvariga spänningssänkningar.

Det är inte god kvalitet om det förekommer kortvariga spänningssänkningar inom området Inte god kvalitet i tabell 13.

Nätägarens skyldighet att åtgärda kortvariga spänningssänkningar framgår av 4 kap. 18 § ellagen (1997:857).

Tabell 13

Spänning, U [%]	Varaktighet, t [ms]					
	$10 \leq t \leq 100$	$100 < t \leq 150$	$150 < t \leq 600$	$600 < t \leq 5000$	$5000 < t \leq 60000$	$60000 < t$
$80 \leq U < 90$	God kvalitet					
$70 \leq U < 80$						
$40 \leq U < 70$					Inte god kvalitet	
$5 \leq U < 40$						
$U < 5$						

Kortvariga spänningshöjningar

10 § För referensspänningar upp till och med 1 kilovolt gäller följande för områdena God kvalitet och Inte god kvalitet i tabell 14:

Kortvariga spänningshöjningar i området God kvalitet i tabell 14 bedöms som god spänningskvalitet oavsett antalet kortvariga spänningshöjningar.

Det är inte god kvalitet om det förekommer kortvariga spänningshöjningar inom området Inte god kvalitet i tabell 14.

Nätägarens skyldighet att åtgärda kortvariga spänningssänkningar framgår av ellagen av 4 kap. 18 § ellagen (1997:857).

Tabell 14

Spänning, U [%]	Varaktighet, t [ms]			
	$10 \leq t \leq 200$	$200 < t \leq 5000$	$5000 < t \leq 60000$	$60000 < t$
$135 \leq U$	Inte god kvalitet			
$115 \leq U < 135$				
$111 \leq U < 115$				
$110 \leq U < 111$				

Snabba spänningsändringar och kortvariga spänningssänkningar inom området God kvalitet

11 § För referensspänningar upp till och med 45 kV gäller följande:

Summan av antalet snabba spänningsändringar, med stationär spänningsändring om 3 procent eller mer av referensspänningen och antalet kortvariga spänningssänkningar som överensstämmer med området God kvalitet enligt 8 §, ska inte överstiga 24 per dygn.

Summan av antalet snabba spänningsändringar, med maximal spänningsändring om 5 procent eller mer av referensspänningen och antalet kortvariga spänningssänkningar som överensstämmer med området God kvalitet enligt 8 §, ska inte överstiga 24 per dygn.

12 § För referensspänningar överstigande 45 kV gäller följande:

Summan av antalet snabba spänningsändringar, med stationär spänningsändring om 3 procent eller mer av referensspänningen och antalet kortvariga spänningssänkningar som överensstämmer med området God kvalitet enligt 9 §, ska inte överstiga 12 per dygn.

Summan av antalet snabba spänningsändringar, med maximal spänningsändring om 5 procent eller mer av referensspänningen och antalet kortvariga spänningssänkningar som överensstämmer med området God kvalitet enligt 9 §, ska inte överstiga 12 per dygn.

Flimmer

13 § Spänningen bedöms som god kvalitet om värdena, Plt, för långtidsflimmer är mindre än eller lika med 1,0.

8 kap. Överklagande

1 § I 40 § förvaltningslag (2017:900) finns bestämmelser om överklagande till allmän förvaltningsdomstol.

Dessa föreskrifter träder i kraft den **datum**.

På Energimarknadsinspektionens vägnar

BESLUTSFATTARE

Föredragande