

Affärsverket svenska kraftnäts författningssamling

Utgivare: chefsjurist Bertil Persson, Svenska kraftnät,
Box 1200, 172 24 Sundbyberg ISSN 1402-9042.



SvKFS 2021:1

utkom från trycket
3 mars 2021

Affärsverket svenska kraftnäts föreskrifter och allmänna råd om utrustning och förberedelse för samt genomförande av förbrukningsfrånkoppling¹;

Beslutade den 19 februari 2021.

Affärsverket svenska kraftnät (Svenska kraftnät) föreskriver följande med stöd av 15 d § och 16 e § förordningen (1994:1806) om systemansvaret för el och meddelar följande allmänna råd.

Följande ska gälla för innehavare av elektriska anläggningar för överföring av el.

Definitioner

1 § I denna författning avses med

<i>Elnät</i>	En nätkoncessionsinnehavares sammankopplade elektriska anläggningar för överföring av el som innehas med nätkoncession för linje eller med nätkoncession för område.
<i>Elnätsföretag</i>	Innehavare av nätkoncession för linje eller nätkoncession för område.
<i>Särskilt anvisat elnätsföretag</i>	Av Svenska kraftnät utsett elnätsföretag som innehar nätkoncession på regionnätsnivå eller motsvarande och som upprätthåller dygnet runt bemannade driftcentraler för övervakning och styrning av sina nät.
<i>Transmissionsnätet</i>	Svenska kraftnäts elnät med en nominell spänning om 220 kV eller högre.
<i>Transmissionsnätstation</i>	Ställverk, transformatorstation och dylikt, som i sin helhet ingår i transmissionsnätet samt transformatorstation med transformator ansluten till transmissionsnätet.
<i>Regionnät</i>	Elnät direkt anslutet till transmissionsnätet med undantag för elnät som enbart är avsett för elproduktion.

¹ Anmälan har gjorts enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535 av den 9 september 2015 om ett informationsförfarande beträffande tekniska föreskrifter och beträffande föreskrifter för informations-samhällets tjänster.

SvKFS 2021:1	<i>Samhällsviktig elanvändare</i>	Elanvändare som har inordnats i prioriteringsklasser enligt förordning (2011:931) om planering för prioritering av samhällsviktiga elanvändare.
	<i>Frånkoppling</i>	Begränsning eller avbrytande av överföring av el till elanvändare.
	<i>Tillkoppling</i>	Återanslutning av elanvändare när en frånkoppling tillåts upphöra.
	<i>Manuell förbrukningsfrånkoppling (MFK)</i>	Manuell frånkoppling beordrad av Svenska kraftnät.
	<i>Automatisk förbrukningsfrånkoppling (AFK)</i>	Automatisk frånkoppling vid underfrekvens genom fast installerad utrustning.
	<i>Nettoförbrukning</i>	Nettovärdet för aktiv effekt, betraktad från en viss punkt i elnätets, beräknad som (elförbrukning – elproduktion), vanligen uttryckt i kilowatt (kW) eller megawatt (MW), i ett visst ögonblick eller i form av ett genomsnitt för ett visst tidsintervall.
	<i>Total nettoförbrukning</i>	Elnäts summa av alla angränsande punkter med nettoförbrukning, inklusive de elektriska förluster som uppstår vid överföring av el. Beräknad som summan av (elproduktion + import – export).

Manuell från- och tillkoppling av förbrukning Förberedelse

2 § Elnätsföretag ska vara förberett för och ha nödvändig utrustning för att kunna genomföra manuell från- och tillkoppling av förbrukning på order av Svenska kraftnät.

Elnätsföretag ska ha tekniska och operativa förutsättningar för att kunna genomföra från- och tillkopplingar inom eget nät. Frånkopplingar ska kunna ske i en omfattning som lägst uppgår till 50 procent av vid varje tidpunkt förutsedd överförd effekt till elanvändare.

3 § Särskilt anvisade elnätsföretag ska förbereda operativa ordervägar för att verkställa från- och tillkopplingar inom eget och anslutna elnät. Dessa ordervägar ska redovisas till Svenska kraftnät.

4 § Elnätsföretag ska planera ordningen för att genomföra frånkopplingar i samråd med berörda kommuner och länsstyrelser. Samhällsviktiga elanvändares belägenhet i elnäten och deras inbördes prioritering ska

klarläggas i samrådet. Elnätsföretagen ska använda underlaget från länsstyrelserna för den tekniska detaljplaneringen av hur från- och tillkopplingar ska genomföras.

I förordning (2011:931) om planering för prioritering av samhällsviktiga elanvändare finns regler om hur respektive länsstyrelse ska samordna planeringen inom sitt geografiska område och sammanställa underlag som delges berörda elnätsföretag och Svenska kraftnät. Här finns också regler om vilka elanläggningar som ska undantas från underlaget för prioritering.

5 § Fördelningen av en beordrad fränkoppling ska vid varje tillfälle avgöras av förutsättningarna för att genomföra fränkopplingen inom det tidskrav som Svenska kraftnät ställer. I planeringen ska förberedelser göras så att en omfördelning efterhand kan ske från de elanvändare och elnät på högre nätnivå som har fränkopplats för att klara tidskraven till lägre nätnivåer så att överföringen till högre prioriterade samhällsviktiga elanvändare kan återupptas.

6 § Förberedelser ska göras för att tillkoppling och omfördelning av en fränkoppling (rotering) mellan olika elanvändare kan ske med största möjliga hänsyn till prioriteringen av samhällsviktiga elanvändare.

Allmänt råd

Förberedelser av fränkopplingar bör planeras så att den förbrukning som ska kunna fränkopplas genom MFK i så stor utsträckning som möjligt inte omfattar förbrukning som ska kunna fränkopplas genom AFK enligt 12 §. Fränkoppling genom MFK bör planeras så att stora elpannor och värmepumpar i värmesystem där alternativ värmeproduktion finns fränkopplas först.

Genomförande

7 § Särskilt anvisade elnätsföretag ska verkställa Svenska kraftnäts order om fränkoppling. Order från Svenska kraftnät till dessa företag ges i form av begärd fränkopplad effekt (MW). Fränkopplingen ska genomföras inom de elnätsmässiga eller geografiska områden i landet som anges av Svenska kraftnät.

De särskilt anvisade elnätsföretagen ska verkställa beordrad fränkoppling inom eget nät eller genom att helt eller delvis lämna Svenska kraftnäts order vidare till andra innehavare av nätkoncession för anslutna nät i enlighet med 15 b § första stycket förordningen (1994:1806) om systemansvar för el.

SvKFS 2021:1 Order om fränkoppling ska kunna verkställas dygnet runt alla dagar. Om inte annat anges av Svenska kraftnät ska begärd fränkoppling verkställas inom 15 minuter.

8 § Inom den tids- och elnätsmässiga ramen för Svenska kraftnäts beordring eller förvarning ska fränkopplingar genomföras på den nätnivå som medger största möjliga hänsyn till prioriteringen av samhällsviktiga elanvändare och baseras på den prioriteringsordning som fastlagts i planeringen enligt 4 §.

9 § Tillkoppling får ske först efter att Svenska kraftnät lämnat sitt medgivande och högst i den omfattning som Svenska kraftnät anger. Turordningen vid tillkoppling ska så långt det är möjligt baseras på den prioriteringsordning mellan olika elanvändare som fastlagts i planeringen.

10 § Om fränkopplingen enligt meddelande från Svenska kraftnät eller på andra grunder bedöms bli långvarig får fränkopplingen omfördelas mellan olika elanvändare genom rotering baserat på rådande nät- och prioriteringsmässiga förutsättningar. En sådan omfördelning får inte innebära att den av Svenska kraftnät beordrade fränkopplade effekten underskrids.

11 § När fränkoppling har beordrats ska vidtagna åtgärder dokumenteras av berörda elnätsföretag. Dokumentationen ska rapporteras till Svenska kraftnät i samma struktur som de ordervägar som avses i 3 § ovan. De särskilt anvisade elnätsföretagen ska därvid sammanställa dokumentation för från- och tillkopplingar inom eget nät samt för de som verkställts enligt order som har lämnats vidare till andra nät. Dokumentationen ska innehålla de uppgifter som anges i bilaga 1.

Automatisk förbrukningsfränkoppling AFK

12 § Elnät som är direkt anslutna till transmissionsnätstation belägen söder om breddgrad 61° ska ha utrustning installerad som möjliggör AFK. Utrustning för AFK ska vara i drift i sådan omfattning att fränkoppling kan ske i följande fyra frekvenssteg med vardera lägst 7,5 procent av vid varje tillfälle förväntad total nettoförbrukning i anslutet elnät:

- Steg 1: 48,8 Hz
- Steg 2: 48,6 Hz
- Steg 3: 48,4 Hz
- Steg 4: 48,2 Hz

Ett femte frekvenssteg ska vara installerat i sådan omfattning att mer än 1,0 procent av vid varje tillfälle förväntad total nettoförbrukning i anslutet elnät fränkopplas vid följande frekvens:

- Steg 5: 48,0 Hz

Utrustning får inte vara så inställd att tillkoppling sker automatiskt. Tillkoppling får ske först efter att Svenska kraftnät givit sitt medgivande och högst i den omfattning som Svenska kraftnät anger förutom i fall som avses i 15 §. Turordningen vid tillkoppling ska så långt det är möjligt baseras på den prioritetsordning mellan olika elanvändare som fastlagts i planeringen för prioriteringen av samhällsviktiga elanvändare.

Den totala fränkopplingen när alla frekvenssteg är aktiverade ska inte överstiga 50,0 % av vid varje tillfälle förväntad total nettoförbrukning i anslutet elnät.

De närmare tekniska kraven på hur utrustning för AFK ska vara utformad anges i *bilaga 2*.

13 § Utrustningar för AFK ska dokumenteras av innehavare av sådan utrustning. Dokumentationen ska innehålla uppgifter om utrustningarnas ägare, lokalisering och nätanslutning, aktuella inställningar samt inträffade aktiveringar. Dokumentationen ska redovisas för Svenska kraftnät på begäran.

14 § Innehavare av utrustning för AFK ska meddela de närmast underliggande företag vars anslutningspunkt normalt fränkopplas vid en aktivering. Meddelandet ska innehålla information om anslutningspunkt som berörs och ska uppdateras vid eventuell avveckling av utrustningen.

15 § Vid en aktivering av AFK får motsvarande fränkopplad effekt omfördelas mellan olika elanvändare genom rotering baserat på rådande elnäts- och prioriteringsmässiga förutsättningar. En sådan omfördelning får inte innebära att den genom AFK redan fränkopplade effekten underskrids.

16 § Larm om aktivering av AFK ska kunna vidarebefordras elektroniskt i efterfrågat dataformat till Svenska kraftnät för realtidsövervakning. Dataserier som anger tillgänglig och aktiverad mängd AFK (MW) ska kunna tillhandahållas Svenska kraftnät i efterfrågat dataformat för kontinuerlig övervakning. Effektmätning ska göras för de objekt som omfattas av AFK i den station denna är installerad med tillräckligt hög kvalitet för respektive driftövervakningssystem. Dataserier som anger total nettoförbrukning (MW) för respektive nätområde ska i efterhand kunna tillhandahållas Svenska kraftnät i efterfrågat dataformat.

17 § Utrustningar för AFK som installerats i elpanne- och värmepumpsanläggningar enligt SvKFS 2001:1 ska i de fall de inte längre krävs enligt 12 § tas ur drift senast 31 januari 2023.

SvKFS 2021:1 Provning

18 § Utrustning för AFK ska driftprovas före idrifttagning. Utrustningen ska därefter driftprovas vart fjärde år. Om sådan utrustning tagits i drift före den 1 januari 2001 ska den dock driftprovas vartannat år. Provningarna ska dokumenteras.

Undantag

19 § Svenska kraftnät kan vid allvarlig störning i elsystemet medge undantag från kraven i 12§.

20 § Svenska kraftnät kan efter ansökan medge undantag från kraven i 12 § om kostnaden för att uppnå omfattningen av det femte frekvenssteget inte är skälig i förhållande till nyttan för den nationella driftsäkerheten.

Vidare kan Svenska kraftnät efter ansökan medge undantag från kraven i 12 § om annan än innehavaren av elnätet enligt avtal med denne tillser att fränkoppling kan ske i den omfattning och på det sätt som anges i 12§.

21 § Svenska kraftnät kan efter ansökan medge undantag från kravet i 16 § på effektmätning för utrustning för AFK som installerats den 1 januari 2021 eller senare om motsvarande värde kan estimeras med tillräckligt god kvalitet och effektmätning inte kan göras till skälig kostnad.

Dessa föreskrifter och allmänna råd träder i kraft den 18 december 2022.

Genom dessa föreskrifter och allmänna råd upphävs Affärsverkets svenska kraftnäts föreskrifter och allmänna råd (SvKFS 2001:1) om utrustning och förberedelser för samt genomförande av förbrukningsfränkoppling.

Lotta Medelius-Bredhe

Bertil Persson

Bilaga 1

Manuell förbrukningsfrånkoppling/förbrukningstillkoppling

Nätinnehavare: _____ Namn: _____
 Nät: _____ Tel: _____
 Elområde: _____ e-postadress: _____

Frånkoppling

Beordrande driftcentral	Beordrad effekt MW	Frånkopplad effekt MW	Tidpunkt för frånkoppling	Objekt	Övrigt

Tillkoppling

Beordrande driftcentral	Beordrad effekt MW	Frånkopplad effekt MW	Tidpunkt för frånkoppling	Objekt	Övrigt

Skickas till: Företag som order har mottagits från

Tekniska krav på utformning av utrustning för AFK-funktion

Funktionskrav

Utrustning för AFK ska vid frekvensfall till området 48-49 Hz fränkoppla elförbrukning i fem steg. Konstruktionen ska vara så att utebliven funktion föredras framför sådan funktion som medför oönskad fränkoppling.

Om det finns risk för att momentana effekten av elproduktion i del av elnät som fränkopplas vid aktivering av AFK överstiger momentana effekten på elförbrukningen i samma del av elnätet, ska det finnas en funktion som mäter flödesriktningen för aktiv effekt och förhindrar AFK-funktion vid import av aktiv effekt förutsatt att importen av den aktiva effekten inte bedöms vara försumbar.

Om automatiken kräver yttre matning ska denna vara batterisäkrad. Bortfall av elförsörjningen för AFK-utrustning får inte leda till ingrepp av AFK-funktionen. Utrustningen ska kunna funktionsprovas via ett tydligt provgränssnitt. Utrustning för AFK ska uppfylla gällande produktstandard för reläer (IEC 60255) och de specifika krav som gäller för den miljö där AFK-utrustningen är placerad.

Kraven på funktions- och mättid gäller inte utrustning för AFK som var i drift år 2020 och som har en total sammanlagd funktions- och mättid om mindre än 250 ms.

Tekniska data

Följande tekniska data ska gälla för utformning av AFK-utrustning:

Frekvensområde	47-50 Hz
Mätnoggrannhet	max +/- 0,03 Hz
Inställningsområde	Minst 47-50 Hz i steg om 0,05 Hz
Funktionstid för fränkoppling	≤150 ms (inklusive bryttid för brytande organ i huvudströmbana men exklusive mättid)
Mättid	≤ 100 ms
Återgångsförhållande	> 99,9 % av funktionsvärdet
Mätspänningsområde	60-120 % av märkspänning
Underspänningsblockering	Inställbar 30-90 % av märkspänning
Tidsfördröjning	0-20 s