

# Affärsverket svenska kraftnäts författningssamling

Utgivare: chefsjurist Bertil Persson, Svenska Kraftnät, Box 526, 162 15 Vällingby  
ISSN 1402-9049



## Affärsverket svenska kraftnäts föreskrifter och allmänna råd om utrustning för förbruknings- frånkoppling<sup>1</sup>;

SvKFS 2001:1

Utkom från trycket  
den 28 december 2001

Beslutade den 11 december 2001.

Affärsverket svenska kraftnät (Svenska Kraftnät) föreskriver med stöd av 16 § förordningen (1994:1806) om systemansvar att följande skall gälla för innehavare av elektriska anläggningar för överföring av el och innehavare av elektriska anläggningar bestående av elpanna eller värmepump med en eleffekt lika med eller högre än 5 MW.

### 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>Stamnät</i>	Svenska Kraftnäts elnät med en nominell spänning om 220 kV eller högre.
<i>Stamnätsstation</i>	Ställverk, transformatorstation och dylikt, som i sin helhet ingår i stamnätet samt transformatorstation med transformator ansluten till stamnätet.
<i>Manuell förbrukningsfrånkoppling (MFK)</i>	Manuellt avbrytande av elöverföring till elektrisk anläggning för användning eller överföring av el.
<i>Automatisk förbrukningsfrånkoppling (AFK)</i>	Automatiskt avbrytande av elöverföring till elektrisk anläggning för användning eller överföring av el vid underfrekvens genom fast installerad utrustning.

<sup>1</sup> Anmälan har gjorts enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 98/34/EG av den 22 juni 1998 om ett informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster (EGT L 204, 21.7.1998, s. 37, Celex 31998L0034, ändrat genom Europaparlamentets och rådets direktiv 98/48/EG (EGT L 217, 5.8.1998, s. 18, Celex 31998L0048).

**Manuell förbrukningsfrånkoppling (MFK)**

**2 §** Elnät som är direkt anslutna till stamnätsstation skall ha installerad utrustning för styrning och övervakning som möjliggör MFK på order av Svenska Kraftnät. Utrustningen skall vara utformad på sätt som möjliggör att totalt sett lägst 50 procent av vid varje tidpunkt aktuell elöverföring kan avbrytas. MFK skall kunna ske inom 15 minuter från beordringen och kunna utföras i fem steg varvid varje steg skall omfatta cirka tio procent av förbrukningen. Återinkoppling skall kunna ske först efter att Svenska Kraftnät givit sitt medgivande och högst i den omfattning som Svenska Kraftnät anger.

Utrustningen skall vara utformad så att den förbrukning som skall kunna frånkopplas genom MFK till högst en femtedel omfattar förbrukning som skall kunna frånkopplas genom AFK enligt 3 §.

*Allmänna råd.* För att manuell förbrukningsfrånkoppling skall fungera i driftskedet är det nödvändigt att en planering genomförs i förväg. Sådan planering bör så långt som möjligt samordnas med den beredskapsplanering som skall ske enligt bestämmelser i elberedskapslagen (1997:288), förordningen (1997:294) om elberedskap och Affärsverket svenska kraftnäts föreskrifter (SvKFS 1997:2) om åtgärder som kan utgöra beredskapsåtgärder enligt elberedskapslagen. Frånkoppling bör planeras så att stora elpannor och värmepumpar i värmesystem där alternativ värmeproduktion finns frånkopplas först.

Enligt 8 kap. 2 § ellagen skall, i den utsträckning systemansvaret så medger, begränsning och avbrytande av överföringen genomföras så rättvist som möjligt. I detta kriterium inbegrips enligt lagförarbetena framför allt s.k. roterande bortkoppling, vilket innebär att överföringen avbryts under en begränsad tidsperiod. Därefter återupptas överföringen i området varvid överföringen avbryts på samma sätt i ett annat område. Kriteriet innebär också att den roterande bortkopplingen inte påbörjas i samma område varje gång utan att man försöker sprida detta så mycket som möjligt (prop. 1996/97:136 sid 171). Manuell förbrukningsfrånkoppling bör därför genomföras genom roterande bortkoppling. Den frånkopplade förbrukningen får dock vid sådan rotering inte understiga det av Affärsverket svenska kraftnät beordrade värdet.

**Automatisk förbrukningsfrånkoppling (AFK)**

**3 §** Elnät som är direkt anslutna till stamnätsstation belägen söder om 61° nordlig bredd skall ha utrustning installerad som möjliggör AFK.

Utrustning för AFK skall vara installerad i sådan omfattning att frånkoppling kan ske av totalt sett lägst 30 procent av vid varje tillfälle aktuell elöverföring exklusive elöverföring till sådana elektriska anläggningar som anges i 4 §. Utrustning får inte vara så inställd att tillkoppling sker automatiskt. Återinkoppling skall kunna ske först efter att Svenska Kraftnät givit sitt medgivande och högst i den omfattning som Svenska Kraftnät anger.

Utrustningen skall vara utformad på sätt som innebär att frånkoppling sker i fem ungefär lika stora steg när frekvensen understiger följande värden:

- Steg 1: 48,8 Hz i 0,15 sekunder
- Steg 2: 48,6 Hz i 0,15 sekunder
- Steg 3: 48,4 Hz i 0,15 sekunder
- Steg 4: 48,2 Hz i 0,15 sekunder och vid 48,6 Hz i 15 sekunder
- Steg 5: 48,0 Hz i 0,15 sekunder och vid 48,4 Hz i 20 sekunder

De närmare tekniska kraven på hur utrustning för AFK skall vara utformad anges i *bilaga 1*.

### Frånkoppling av elpanne- och värmepumpsanläggningar

4 § Elektrisk anläggning bestående av elpanna eller värmepump med en eleffekt om minst 5 MW och som är ansluten till ett elnät som direkt eller via andra elnät är anslutet till en stamnätsstation belägen söder om latituden 61° nordlig bredd skall ha utrustning installerad som medför AFK. Utrustningen får inte vara så inställd att återinkoppling sker automatiskt. Återinkoppling skall kunna ske först efter att Svenska Kraftnät givit sitt medgivande och högst i den omfattning som Svenska Kraftnät anger.

För elpannor och värmepumpar skall AFK-utrustningen vara inställd så att frånkoppling sker i fyra steg beroende på effektstorlek när frekvensen understiger följande värden:

Lika med eller större än	35 MW	49,4 Hz i 0,15 sekunder
Lika med eller större än	25 MW, mindre än 35 MW	49,3 Hz i 0,15 sekunder
Lika med eller större än	15 MW, mindre än 25 MW	49,2 Hz i 0,15 sekunder
Lika med eller större än	5 MW, mindre än 15 MW	49,1 Hz i 0,15 sekunder

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

### Provning

5 § Utrustning för AFK skall driftprovas före idrifttagning. Utrustning som tagits i drift skall driftprovas vart fjärde år. Provningsen skall dokumenteras.

### Avställning

6 § Med undantag för tagande ur drift vid nödvändiga anläggnings- eller underhållsåtgärder skall installerad utrustning för AFK alltid vara i drift.

### Undantag

7 § Dessa föreskrifter gäller inte elnät vilka innehas av Banverket.

8 § Kraven i bilaga 1 och 2 gäller inte utrustning för AFK som var i drift år 2000 och uppfyller i 3 och 4 §§ angivna funktioner.

9 § Svenska Kraftnät kan efter ansökan medge undantag från kravet i 2 § andra stycket om uppfyllandet av kravet skulle kräva åtgärder som inte kan göras till skälig kostnad.

Svenska Kraftnät kan efter ansökan medge undantag från kraven i 3 § om

## **SvKFS 2001:1**

annan än innehavaren av elnätet enligt avtal med denne tillser att fränkopp-  
ling kan ske i den omfattning och på det sätt som anges i 3 §.

Svenska Kraftnät kan efter ansökan medge undantag från kraven i 4 § om  
elpannor och värmepumpar utgör de enda värmeproduktionsenheterna i det  
aktuella värmesystemet.

### **Övergångsbestämmelser**

Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 januari 2002.

1. Utrustning för AFK som tagits i drift före den 1 januari 2001 skall drift-  
provas vartannat år. Utrustning som tagits i drift efter den 1 januari 2001  
skall driftprovas vart fjärde år.
2. Utrustning för AFK vilken är i drift vid ikraftträdandet av dessa föreskrift-  
er och som inte driftprovats under 2000 eller senare skall provas inom tolv  
månader från ikraftträdandet av dessa föreskrifter.

Jan Magnusson

Bertil Persson

**Tekniska krav på utformning av utrustning för AFK enligt 3 §***Funktionskrav*

Utrustning för AFK skall vid frekvensfall till området 48-49 Hz koppla bort elförbrukning i fem steg. Konstruktionen skall vara så att utebliven funktion föredras framför sådan funktion som medför oönskad fränkoppling. Mätning av frekvensen skall göras på stationens högsta spänningsnivå. AFK-utrustningen skall även kunna aktiveras genom utifrån kommande signal.

Om automatiken kräver yttre matning skall denna vara batterisäkrad. Bortfall av elförsörjningen för AFK-utrustning får inte leda till att AFK-funktionen utlöses. Utrustningen skall kunna funktionsprovas. Frekvensrelä skall vara dokumenterat okänsligt för spänningsförändringar som uppträder i samband med större störningar. Utrustning för AFK skall uppfylla gällande produktstandard för reläer (IEC 60255).

*Tekniska data*

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

Frekvensområde	45-55 Hz
Mätnoggrannhet	max +/-0,03 Hz
Inställningsområde	45-50 Hz i steg om 0,1 Hz
Funktionstid	0,15 s (inkl mättid och brytartid)
Återgångsförhållande	> 99,9% av funktionsvärdet
Återgångstid	Tillslag < 0,07 s
Mätspänningsområde	60-120% av märkspänning
Underspänningsblockering	< 60% av märkspänning
Tidsfördröjning	0-20 s
Frånsignalingång	1 st
Tillsignalingång	1 st
Brytförmåga utgångar	Anpassad till aktuella brytare

**Tekniska krav på utformning av utrustning för AFK enligt 4 §***Funktionskrav*

Utrustning för AFK skall vid frekvensfall till området 49,0-49,5 Hz koppla bort elförbrukning i fem steg. Konstruktionen skall vara så att utebliven funktion föredras framför sådan funktion som medför oönskad fränkoppling. Mätning av frekvensen skall göras på stationens högsta spänningsnivå. AFK-utrustningen skall även kunna aktiveras genom utifrån kommande signal.

Om automatiken kräver yttre matning skall denna vara batterisäkrad. Bortfall av elförsörjningen för AFK-utrustning får inte leda till att AFK-funktionen utlöses. Utrustningen skall kunna funktionsprovas. Frekvensrelä skall vara dokumenterat okänsligt för spänningsförändringar som uppträder i samband med större störningar. Utrustning för AFK skall uppfylla gällande produktstandard för reläer (IEC 60255).

*Tekniska data*

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

Frekvensområde	45–55 Hz
Mätnoggrannhet	max +/-0,05 Hz
Inställningsområde	49,0–49,5 Hz i steg om 0,01 Hz
Funktionstid	0,15 s (inkl mättid och bryttid)
Återgångsförhållande	> 99,9% av funktionsvärdet
Återgångstid	Tillslag < 0,07 s
Mätspänningsområde	60–120% av märkspänning
Underspänningsblockering	< 60% av märkspänning
Tidsfördröjning	0–1 s
Frånsignalingång	1 st
Tillsignalingång	1 st
Brytförmåga utgångar	Anpassad till aktuella brytare