

Dokumentidentifikation /ZAM 66	Dokumenttyp FÖRESKRIFT	S-Klass	Rev F	Sid 1 (9)
Uppgjord av 1996 Anders Nilsson	Reviderad av	Godkänd av Miljö C Anders Nilsson	Datum 2004-05-17	

HÖGFREKVENTA ELEKTROMAGNETISKA FÄLT

Innehåll

- 1 Allmänt.
- 2 Gränsvärden
- 3 Ansvar
- 4 Utbildning och information
- 5 Åtgärder vid befarad överexponering
- 6 Varningsskyltning
- 7 Avspärrning och förbudsskyltning
- 8 Personlig utrustning
 - 8.1 Hjärtstimulator
 - 8.2 Inopererade metallföremål
- 9 Skyddsutrustning
 - 9.1 HF-tät overall
- 10 Utrustningens utförande
- 11 Mätning
- 12 Arbete vid utrustning
 - 12.1 Utrustning med gemensamt antennsystem
 - 12.2 Radiolänk- och jordstationsutrustning
 - 12.3 Mast och torn
 - 12.4 Helikoptermätning

Bilaga 1: HF-mätprotokoll med figurbilaga, exempel.

Bilaga 2: Loggbok



Dokumentidentifikation /ZAM 66	Dokumenttyp FÖRESKRIFT	S-Klass	Rev F	Sid 2 (9)
Uppgjord av 1996 Anders Nilsson	Reviderad av	Godkänd av Miljö C Anders Nilsson	Datum 2004-05-17	

Bilaga 3: Användning av HF-skyddsklädsel

1. Allmänt

Ref: AFS (Arbetskyddsstyrelsens författningssamling) 1987:2 Högfrekventa elektromagnetiska fält

SS-ENV 50 166-2 Elektromagnetiska fält - Gränsvärden och mätmetoder - Högfrekventa fält (10 kHz till 300 GHz)

ANSI/IEEE C95.1-1991 Levels with Respect to Human Exposure to Radio Frequency Electromagnetic Fields, 3kHz to 300 GHz

Denna föreskrift är en tillämpning av ovanstående föreskrifter och standarder och gäller vid Teracoms anläggningar.

2. Gränsvärden

De hygieniska gränsvärden som gäller vid exponering av HF-fält i Sverige är fastställda av arbetskyddsstyrelsen 1987. Gränsvärdena för det elektriska fältet (E) och det magnetiska fältet (H) gäller var för sig.

För frekvensområden utanför arbetskyddsstyrelsens bestämmelser gäller Svensk Standard SS-ENV 50 166-2 inom Teracom. Detta gäller även gränsvärde för kontaktström vilken inte behandlas i arbetskyddsstyrelsens föreskrifter. Vid frekvenser 3 - 100 MHz gäller de amerikanska ANSI-normerna för kontaktström.

Som gränsvärden för E och H-fältet gäller ett genomsnittsvärde under en valfri 6-minutersperiod. Takvärde för medelvärde under 1 sekund gäller i Sverige. Vid pulssade fält gäller medelvärdet under 1 sekund.

För kontaktström eller inducerad ström gäller gränsvärdet för respektive fot- eller handled.

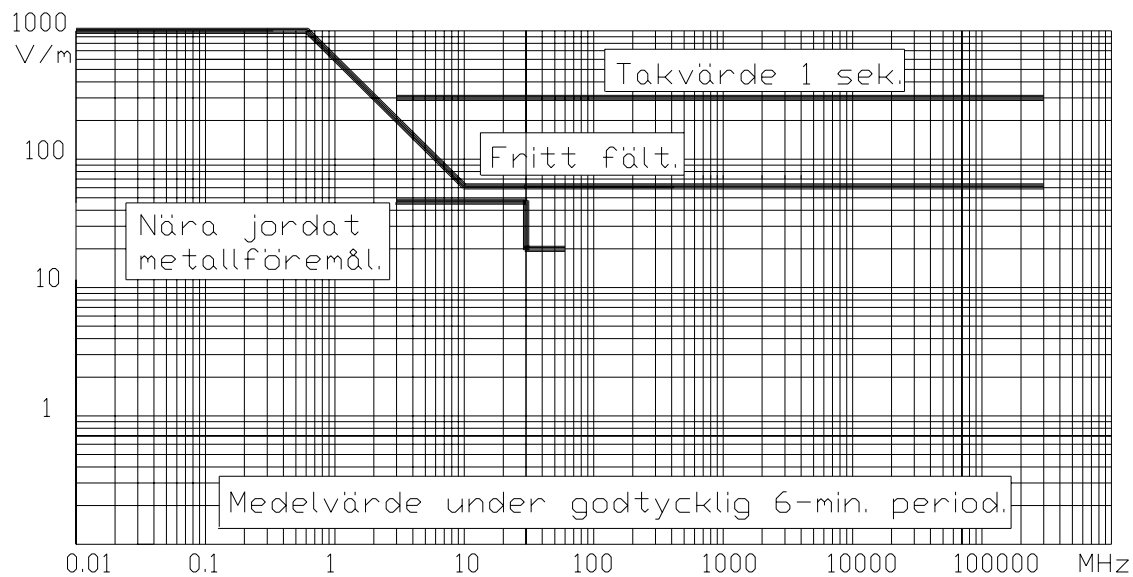
Om kontaktström och inducerad ström uppmäts och hänsyn tas till uppmätt värde ska vid uppmätning av elektriskt och magnetiskt fält gränsvärdena gälla för värden uppmätta minimalt 100 mm från metallföremål.

Gränsvärde behöver inte iakttagas om den totalt inmatade effekten till en människokropp inte överstiger 7 W vid frekvenser lägre än 1 GHz och om ett totalt SAR-värde för hela kroppen på 0.4 W/kg inte överskrider. För del av kropp gäller 10W/kg för värst utsatt del om 10 g. Om kroppsdelen är en hand eller en fot gäller 20 W/kg.

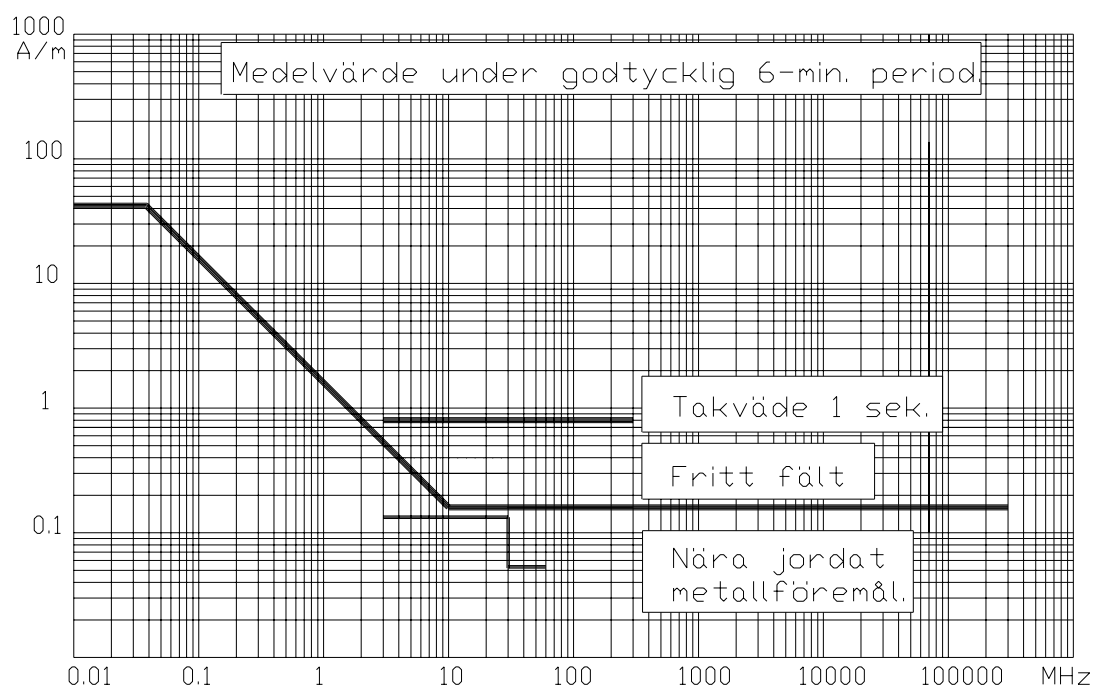


Följande gränsvärden gäller:

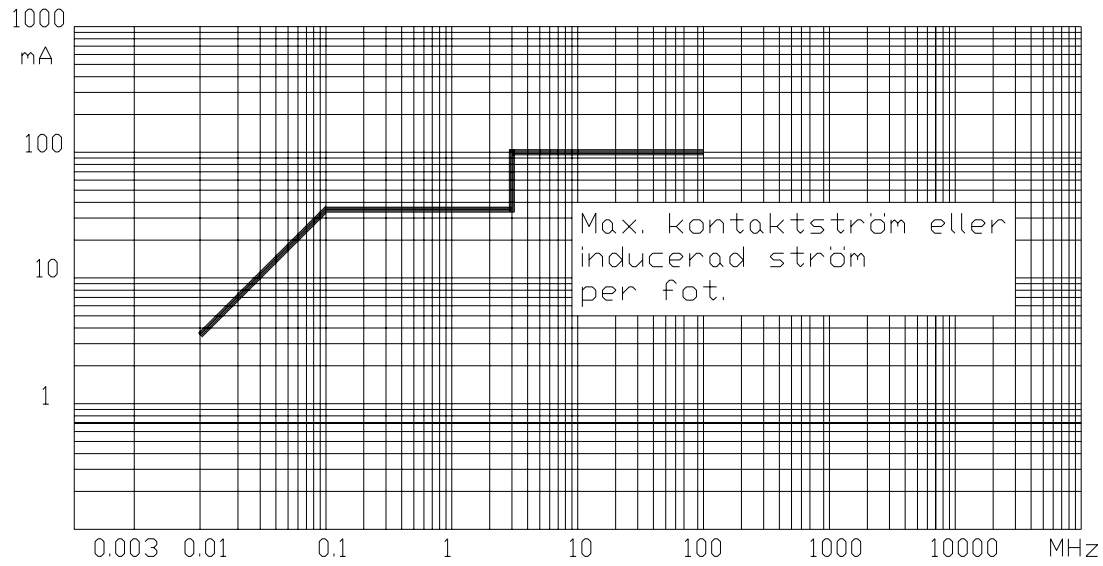
Gränsvärde, Elektriskt fält.



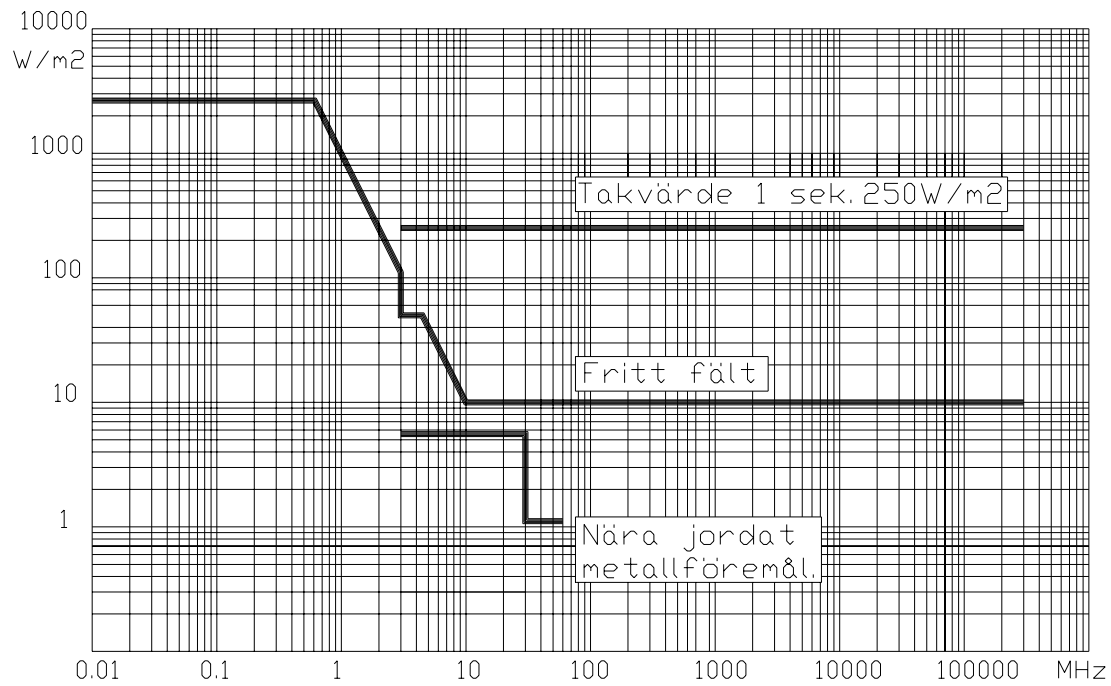
Gränsvärde, Magnetiskt fält.



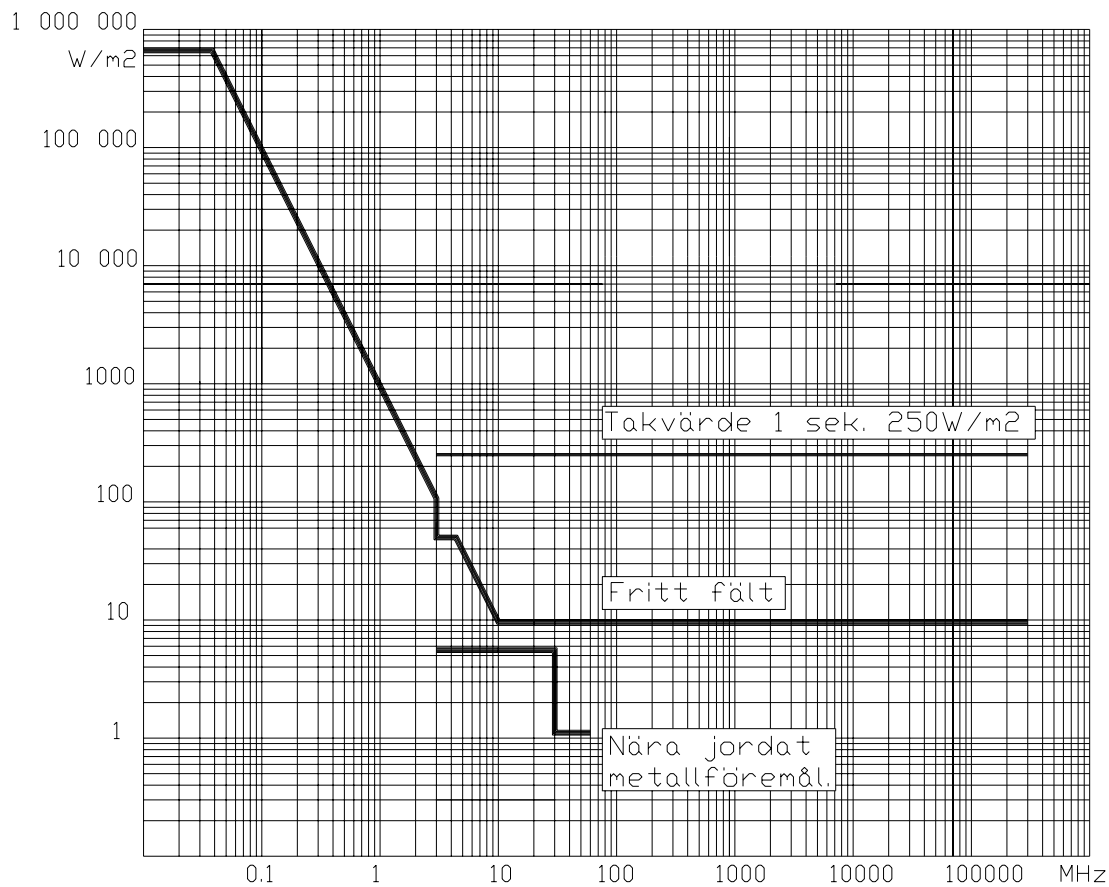
Gränsvärde, Kontaktström och inducerad ström.



Gränsvärde, Ekvivalent effektthet från elektriskt fält.



Gränsvärde, Ekvivalent effekttäthet från magnetiskt fält.



3. Ansvar

Det åligger driftansvarig chef att tillse att berörd personal informeras om gällande föreskrifter. I ansvaret ingår att tillse att föreskrifterna följs och att erforderliga åtgärder till skydd mot skada vidtas.

4. Utbildning och information

All personal som arbetar med radioutrustning eller regelmässigt besöker radiostationer ska erhålla utbildning om HF-fält och dess inverkan på kroppen. Kurs nr 151301

Tillfälliga besökare ska övervakas och vid behov informeras av instruerad personal.



Dokumentidentifikation /ZAM 66	Dokumenttyp FÖRESKRIFT	S-Klass	Rev F	Sid 6 (9)
Uppgjord av 1996 Anders Nilsson	Reviderad av	Godkänd av Miljö C Anders Nilsson	Datum 2004-05-17	

5. Åtgärder vid befarad överexponering

Om det befaras att en person kan ha blivit utsatt för otillåten HF- exponering ska anmälan om detta omgående göras till personens chef. Denne beslutar om vidare handläggning, **efter samråd med miljöhandläggare och skyddsombud.**

6. Varningsskyltning

Vid ingång till områden där risk finns för att person kan utsättas för exponering av HF-fält som överstiger gränsvärdet ska varningsskylt, enligt nedanstående figur, finnas uppsatt på väl synlig plats t ex vid grind till mastgård eller vid lucka i klätterhinder. Finns varningsskylt ska det på anläggningen finnas lättillgängliga uppgifter om var HF-fälten överskrider gällande gränsvärden. För områden där HF-fälten överskrider gränsvärdena ska mätprotokoll, med inskrivna villkor för exempelvis klättring resp. arbete, finnas uppsatta på väl synlig plats i stationshuset, lämpligen i entrén. Mätprotokollet ska även finnas i masthiss (gärna inplastat). Har externt företag rätt till tillträde till plats som kan innebära risk för otillåtna HF-fält ska motsvarande information delges. Förslag till protokoll finns på bilaga 2, 14.6 ab Ritningsbilaga.



Varningsskylt för Elektromagnetiska fält.



Dokumentidentifikation /ZAM 66	Dokumenttyp FÖRESKRIFT	S-Klass	Rev F	Sid 7 (9)
Uppgjord av 1996 Anders Nilsson	Reviderad av	Godkänd av Miljö C Anders Nilsson	Datum 2004-05-17	

7. Avspärning och förbudsskyltning

Område där gränsvärden överskrids (= riskområde) ska vara inhägnade med "flagglina" samt skyltade med skylt enligt nedanstående figur. Gäller ej i master.



Förbudsskylt för elektromagnetiska fält.

8. Personlig utrustning

8.1 Hjärtstimulator

Bärare av hjärtstimulator (pacemaker) ska ej arbeta på radiostation utan att behandlande läkare givit sitt skriftliga tillstånd.

8.2 Inopererade metallföremål

Den som har metallföremål inopererade i kroppen bör undvika exponering av HF-fält.

9. Skyddsutrustning

9.1 HF-tät overall

Skyddsoveraller med invävda metalltrådar och ansiktsvisir (Faradays bur) kan användas vid speciella arbeten där kravet på minimal effektreducering är stort.

Overallens dämpningsegenskaper vad gäller E- och H-fält samt kontaktström ska iakttagas.

Användning av overallen kräver att speciella regler iakttas och får bara ske under ledning av instruerad personal.



Dokumentidentifikation /ZAM 66	Dokumenttyp FÖRESKRIFT	S-Klass	Rev F	Sid 8 (9)
Uppgjord av 1996 Anders Nilsson	Reviderad av	Godkänd av Miljö C Anders Nilsson	Datum 2004-05-17	

10. Allmänna krav på utrustning som kan avge HF-fält.

Utrustning som kan avge HF-fält (sändare, kombinationsfilter m. m.) ska vara så utförd att så låg fältstyrka som praktiskt är möjligt erhålls på platser där människor kan uppehålla sig eller passera..

Där risk finns för att skadliga fält kan uppstå i samband med borttagning av täckplåt eller motsvarande ska blockeringsystem som bryter effekten finnas. Detta gäller ej om verktyg krävs för avlägsnandet.

Vid anskaffning av ny utrustning som kan avge HF-fält ska, förutom ovanstående, leverantören avkrävas erforderliga skyddsföreskrifter för handhavande.

11. Mätning

För att kontrollera att gränsvärdena inte överskrids ska utvärdering och eventuellt mätningar utföras. Kontroll med indikator ska göras direkt efter installation eller byte av aktuell utrustning. Förekommer inget läckage görs mätning vid nästa ordinarie tillfälle samt därefter med max 2 års intervall på stora FM/TV-anläggningar. Mindre anläggningar mäts en gång initialt därefter vid förändring av Teracoms utrustning/antennsystem. Små anläggningar, med en uteffekt som är mindre än 7W/antennelement, behöver inte mätas, men där ska det finnas en väl synlig skylt med texten: **”All utrustning tillhörande Teracom har konstaterats inte överskrida gällande gränsvärden för HF-fält.”**

Vid frekvenser över 1 GHz ska praktiskt taget all förekommande utrustning mätas.

Mätning ska utföras av speciellt utbildad person.

Kalibrering av mätutrustning ska utföras med maximalt 2 års intervall hos leverantör eller motsvarande.

Mätprotokoll ska arkiveras i minst 20 år. För mobil utrustning förvaras protokollen vid den enhet som utrustningen användningsmässigt tillhör.

Exempel på mätprotokoll ges i bilaga, 14.6a HF-mätprotokoll med figurbilaga, exempel.

12. Arbete vid HF-anläggning

12.1. Utrustning med gemensamt antennsystem

Vid gemensamt antennsystem kan hög effekt överföras från sändare som är i drift till frånslagen sändare. Vid arbete med frånslagen sändare måste denna därför frånskiljas eller kortslutas på antensidan innan arbetet får utföras om den totalt läckande effekten överstiger 7 watt eller frekvensen är högre än 1 GHz.



Dokumentidentifikation /ZAM 66	Dokumenttyp FÖRESKRIFT	S-Klass	Rev F	Sid 9 (9)
Uppgjord av 1996 Anders Nilsson	Reviderad av	Godkänd av Miljö C Anders Nilsson	Datum 2004-05-17	

12.2. Radiolänk- och jordstationsutrustning

Speciell varsamhet ska iakttas vid drift med oavslutad vågledare.

För OB-länkar och portabla jordstationer gäller att de ska uppställas så att personer ej kan komma inom ett uppmätt riskområde. (För åtgärder vid riskområde se punkt 7.)

12.3. Mast och torn

För att minimera störningar av driften ska följande regler tillämpas vid passage genom eller arbete på antensystem i de fall mätprotokollet visar att uppmätt värde är så högt att effektreducering eller avstängning måste göras:

- Före påbörjad passage av (respektive) antensystem ska personalen i masten etablera radio-/telefonkontakt med person vid sändaren. Terminologin kan vara: Från mast: *Vi vill passera FM-antennerna*. Efter det att personen vid sändaren reducerat effekten eller stängt sändaren(-na) svarar han: *Klart för passage av FM-antennerna*. **Vidtagna åtgärder ska noteras i loggbok!**
- Omedelbart efter avslutad passage lämnar personalen i masten klarsignal *Vi har passerat FM-antennerna*. Om klarsignal inte lämnas inom den tid mätprotokollet angett som maximal tid för genomklättring med gjord effektreducering ska sändareffekten till antensystemet omedelbart brytas. Undersökning ska omgående göras för att ta reda på varför klarsignal inte lämnats.
- Vid passage under längre tid eller under arbete ska motsvarande förfaringssätt tillämpas med beaktande av de krav på reducering/avstängning som gäller vid detta fall.

Sändare som kopplats från eller sänder med reducerad effekt p g a mastarbete ska förse med skylt: **"Får ej manövreras. Arbete pågår!"**. Den som satt upp skylten ska själv kontrollera med mastpersonalen att mastarbetet vid sändarantennen är avslutat innan skylten får tas bort. Möjligheten till fjärrmanövrering av sändaren eller inkoppling av reservsändare ska spärras.

Loggbok ska föras av ansvarig vid sändarens brytställe.

Exempel på loggbok ges i bilaga 3, Loggbok.

12.4. Antennmätning med helikopter

Vid mätning av antensystem från helikopter ska avståndet till sändarantenn vara sådant att gällande gränsvärden ej överskrids inne i helikoptern.

