

Utdrag ur Starkströmsföreskrifterna ELSÄK-FS 1999:5

Kapitel 850 ELEKTRISKA ANLÄGGNINGAR I UTRYMMEN MED EXPLOSIONSRISK

850.1 Gemensamma bestämmelser

850.1.1 Omfattning

Föreskrifterna i detta avsnitt gäller för utrymmen vilka klassificeras som riskområde vid hantering av

- brandfarliga varor,
- explosiva varor,
- ämnen som består av eller kan ge upphov till annat brännbart damm än från explosivämne.

Råd: Bestämmelser om klassning av riskområde vid hantering av brandfarliga varor och explosiva varor framgår av Sprängämnesinspektionens föreskrifter.

Föreskrifterna i 850.2.1 och 850.3 förutsätter att klassning har utförts och dokumenterats. Riskområden där brandfarliga varor hanteras benämns riskområden med explosiv gasatmosfär.

Särskilda föreskrifter finns i 850.2.

Riskområden där explosiva varor hanteras benämns riskområden med explosiv vara.

Särskilda föreskrifter finns i 850.3.

Riskområden där ämnen, vilka kan ge upphov till annat brännbart damm än från explosivämne hanteras benämns riskområden med explosiv dammatmosfär.

Särskilda föreskrifter finns i 850.4.

Om ett och samma utrymme innehåller olika riskområden, t.ex. riskområde med såväl explosiv gasatmosfär som explosiv vara, gäller samtliga tillämpliga föreskrifter.

850.1.2 Allmänt

Inom ett riskområde får användas endast sådan elektrisk materiel som fordras för anläggningens drift och som inte lämpligen kan placeras utanför riskområdet. Den elektriska installationen skall vara utförd och anordnad så, och den elektriska materielen väljas så, att risken för antändning av ämnen som ligger till grund för riskområdets klassning är tillfredsställande förebyggd eller att den elektriska materielens explosionsskydd begränsar antändningen av sådana ämnen till att ske inom en kapsling. Särskilda villkor som angetts i den tekniska dokumentationen för elektrisk materiels användning eller installation skall uppfyllas. Dokument som innehåller sådana villkor skall hållas tillgängliga.

Risken för uppkomst av potentialskillnader mellan elektrisk materiels ledande hölje och främmande ledande delar, som genom gnistbildning vid överledning, skulle kunna antända ämnen som ligger till grund för riskområdets klassning, skall vara tillfredsställande förebyggd.

Inom ett riskområde skall fördelningssystemet vara TN-S eller IT.

Råd: Föreskriften i första stycket innebär att elektrisk materiel om möjligt placeras utanför riskområde.

Elmateriel i riskområde bör i första hand placeras i riskområde med lägsta riskgrad. Risken för att elmateriel, som placeras ovanför riskområde, faller ned i riskområdet bör beaktas.

Vidare bör beaktas att risk för antändning av inom riskområdet förekommande ämnen kan uppstå då skötselåtgärder utförs på elmateriel som är placerad i närheten av riskområdet.

Föreskriften i andra stycket anses uppfylld genom val, användning och installation av elmateriel i riskområden enligt svensk standard. Det förutsätts därvid att tillverkarens installationsanvisningar följs.

Anordning för införing och anslutning av en kabel till den elektriska materielen förutsätts vara anpassad såväl för kabeln som för den elektriska materielens utförandeform så att avsett explosionsskydd erhålls.

Föreskriften i fjärde stycket anses uppfylld genom potentialutjämning. Därvid bör beaktas att ledande delar som ingår i ett katodiskt skydd inte kan förbindas med yttre potentialutjämningsystem.

Om inom ett riskområde används ett TN-S-system, som i sin begynnelsepunkt utgår från ett TN-C-system, t.ex. i ett närliggande icke riskområde, kan ökade krav på potentialutjämning inom riskområdet behöva ställas.

850.1.3 Elektrisk materiel på flyttbara maskiner och på fordon

Elektrisk materiel och dess installation på flyttbara maskiner och på fordon skall uppfylla föreskrifterna för det riskområde i vilket de används.

Råd: Med flyttbara maskiner avses bl.a. städmaskiner för nätanslutning eller med egen strömkälla.

Med fordon avses bl.a. batteri- eller dieseldrivna transport- och lyftanordningar, t.ex. tankbilar.

Det förutsätts att de flyttbara maskinerna och fordonen står under ständig uppsikt när de används i ett riskområde.

850.2 Särskilda föreskrifter för riskområden med explosiv gasatmosfär (explosiv gasblandning)

850.2.1 Explosiv gasatmosfär med gas eller ånga

Den elektriska installationen skall vara utförd och anordnad och den elektriska materielen väljas med hänsyn till

- riskområdets zonindelning,
- gasens eller ångans temperaturklass,
- gasens eller ångans explosionsgrupp,
- omgivningstemperaturen.

Råd: Zonindelningen anger graden av risk för närvaro av explosiv gasatmosfär. Av svensk standard framgår:

Zon 0 Riskområde i vilket en explosiv gasblandning förekommer ständigt eller långvarigt.

Zon 1 Riskområde i vilket en explosiv gasblandning förväntas förekomma vid normal hantering.

Zon 2 Riskområde i vilket en explosiv gasblandning inte förväntas förekomma vid normal hantering och om den likväl förekommer, i så fall endast sällan och kortvarigt. Med temperaturklass avses indelning av brandfarliga gaser eller ångor från vätskor med hänsyn till deras förmåga till antändning vid viss temperatur. Temperaturklassen betecknas T1, T2, T3, T4, T5 eller T6.

Med explosionsgrupp avses indelning av brandfarliga gaser eller ångor från vätskor med hänsyn till deras förmåga till tändande genomslag via spalt och/eller till antändning genom gnista (minsta tändström). Explosionsgruppen betecknas IIA, IIB eller IIC.

Uppgifter om för ett riskområde tillämplig zon, explosionsgrupp och temperaturklass eller tändtemperatur framgår av den klassningsplan, som enligt Sprängämnesinspektionens föreskrifter skall upprättas vid verksamhet med brandfarlig vara.

850.2.2 Explosiv gasatmosfär med dimma

Elektrisk materiel skall väljas, monteras eller skyddas så att risk för antändning är förebyggd.

Råd: När klassning enligt 850.2.1 erfordras ger i de flesta fall tillämpningen för gaser eller ångor ett säkert resultat även för dimma. När klassning inte erfordras bör den elektriska materielen

- ha kapslingsklass IP54,
- ha högst 200 °C yttemperatur och
- vara skyddad mot direkt besprutning.

850.2.3 Smörj- och arbetsgropar

I smörj- och arbetsgropar skall elektrisk materiel uppfylla något av följande villkor:

1. I smörj- och arbetsgropar som är ventilerade så att koncentrationen i luft av gas, ånga eller dimma från brandfarliga eller brännbara vätskor är högst 25% av värdet för den undre explosionsgränsen för den explosiva gasatmosfären, skall den elektriska materielen

- uppfylla 751 för våta utrymmen,
- ha tillräcklig motståndskraft mot förekommande kemiskt angrepp och
- vara förreglad så att den inte kan inkopplas förrän ventilationen varit igång så lång tid att ovan angivet värde på koncentrationen uppnåtts och att den automatiskt fränkopplas om ventilationen upphör eller reduceras.

2. I smörj- och arbetsgropar, som är ventilerade så att koncentrationen i luft av gas, ånga eller dimma från brandfarliga eller brännbara vätskor endast undantagsvis är högre än 25% av värdet för den undre explosionsgränsen för den explosiva gasblandningen, skall den elektriska materielen vara anpassad för Zon 2.

I frånluftskanal får endast egensäker strömkrets placeras. Apparat som ingår i sådan strömkrets skall ha kapslingsklass IP54.

Råd: Föreskriften förutsätter att smörj- och arbetsgroparna är belägna i ett i övrigt icke brand- eller explosionsfarligt utrymme.

Fast installerad elektrisk materiel bör placeras minst 0,5 m över gropens botten, såvida materielen inte är särskilt skyddad mot mekanisk åverkan eller kemisk angrepp och mot fukt eller väta.

850.3 Särskilda föreskrifter för riskområden med explosiv vara

Den elektriska installationen skall vara utförd och anordnad, och den elektriska materielen väljas med hänsyn till

- riskområdets zonindelning,
- riskområdets temperaturklass eller tändtemperatur när riskområdet betecknas Zon E1,
- omgivningstemperaturen.

Råd: Zonindelningen anger graden av risk för närvaro av damm, ånga, kondensat eller sublimat från explosivämne.

Av Svensk standard framgår:

Zon E Riskområde vid hantering inom vilket damm, ånga, kondensat eller sublimat av explosivämne under normal drift kan förekomma i beaktansvärd omfattning.

Zon E Riskområde vid hantering (förutom förvaring) inom vilket

- damm, ånga, kondensat eller sublimat från explosivämne endast undantagsvis kan förekomma i beaktansvärd omfattning eller
- icke dammande hantering av explosiv vara förekommer men där ändå särskilda krav måste ställas på den elektriska installationen.

Zon E Riskområde inom vilket endast förvaring sker av explosiv vara med sådan inneslutning att explosivämne inte kan spridas.

Med temperaturklass avses indelning av explosivämnena med hänsyn till deras förmåga att antändas, förpuffas, deflagreras eller detoneras vid viss temperatur. Med avseende på tändtemperaturen indelas ämnena i temperaturklasserna ET1 eller ET2.

Uppgifter om för ett riskområde tillämplig zon och temperaturklass eller tändtemperatur framgår av den klassningsplan, som enligt Sprängämnesinspektionens föreskrifter skall upprättas vid verksamhet med explosiv vara.

850.4 Särskilda föreskrifter för riskområden med explosiv dammatmosfär (explosiv dammluftblandning)

850.4.1 Allmänt

Den elektriska installationen skall vara utförd och anordnad, och den elektriska materielen väljas med hänsyn till

- risken för att en explosiv dammatmosfär kan uppstå,
- risken för att damm avlagras på eller tränger in i elmaterielens kapsling,
- dammskiktets tändtemperatur,
- dammolnets tändtemperatur,
- omgivningstemperaturen.

Råd: Med tändtemperatur för ett dammskikt avses den lägsta temperaturen hos en het yta vid vilken antändning inträffar i på ytan befintligt dammskikt av angiven tjocklek.

Med tändtemperatur för ett dammoln avses den lägsta temperatur hos en het yta vid vilken antändning inträffar i ett dammoln vid kontakt med ytan.

Beträffande installation och val av elmateriel i område som klassats se svensk standard.

Om klassning inte har skett se 850.4.2 – 850.4.3.

Klassning av explosiv dammatmosfär kommer att krävas från och med den 1 juli 2003.

Beträffande förebyggande av dammexplosioner se även Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter om dammexplosioner.

850.4.2 Kablar

Kablar skall vara svårantändliga och genom utförande eller placering skyddade mot yttre påverkan.

Friledningar och kulokablar tillåts inte.

Om kablar förläggs i rör skall dessa vara effektivt tätade mot inträngande damm.

Råd: Kablar med brandspridningsklass lägst F2 enligt svensk standard anses vara svårantändliga.

Yttre påverkan kan vara mekanisk, kemisk eller termisk. Om kablar förläggs i rännor eller kanaler förutsätts att damm inte kan samlas i dessa.

850.4.3 Elektrisk materiel i övrigt

Elektrisk materiel skall företrädesvis placeras så att damm inte avlagras på dess yta.

Där detta inte kan undvikas får den elektriska materielens yttemperatur inte överstiga ett värde 75 K under den lägsta tändtemperaturen för ett 5 mm tjockt skikt av dammet ifråga. Vid tjockare dammskikt fordras ytterligare reduktion av yttemperaturen.

Dessutom får den elektriska materielens yttemperatur inte överstiga 2/3 av tändtemperaturen för ett moln av dammet ifråga.

I riskområden där trämjöl framställs eller hanteras tillåts inte elektriska värmeapparater.

Ljusarmaturer skall vara försedda med skyddskupor som omsluter ljuskällan.

Elvärmefläktar får inte placeras i riskområden. För elvärmefläktar avsedda för inblåsning i riskområde gäller 482.2.

Elmateriel skall ha kapslingsklass IP6X eller ha explosionsskyddat utförande med övertrycksventilation med kontinuerlig genomspolning och kapslingsklass IP5X.

Oberoende av föreskriften i föregående stycke får följande elmateriel ha kapslingsklass IP5X:

- Kortslutna trefasmotorer.
- Väggttag blockerade med elkopplare.
- Handmanövrerade elkopplare.

Råd: Beträffande utförande och installation av elmateriel med övertrycksventilation se svensk standard.

850.4.4 Elektrostatiska sprututrustningar för pulver eller flock

Elektrostatiska sprututrustningar skall vara utförda och anordnade så att risk för antändning av pulver eller flock på grund av elektrostatiska urladdningar är tillfredsställande förebyggd.

Råd: Beträffande utförande och anordning av elektrostatisk sprutmålning se svensk standard.

Se även Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter om sprutmålning.