

S  
Ä  
K  
-  
Z  
S  
F  
R  
C  
K  
F  
-  
O  
Z



PYRO  
SMÅLANDS KRUTBRUK  
AB

Postadress/Address	Besöksadress/Visiting Address	Telefon/Phone
Box 15 S-360 42 BRAÅS SWEDEN	Kruthuset 360 42 BRAÅS	0474-310 13 +46-(0)474 310 13



PYRONOBEL  
[www.pyronobel.com](http://www.pyronobel.com)

Reviderad i september 2004.

## GENERELLA INSTRUKTIONER

### Pyrotekniska sceneffekter elektrisk tända fyrverkeripjäser

Pyrotekniska sceneffekter med elektrisk tändningsförfarande kan användas som effektförstärkning vid en mängd tillfällen såväl inomhus som utomhus.

Denna instruktion kommer att beskriva de viktigaste delarna vid inomhusanvändning då användning inomhus oftast är mycket mer komplicerad.  
Skriften kan till stor del även användas på utomhuspjäserna.

### Pjäsernas uppbyggnad

Den pyrotekniska sceneffekten är oftast bestående av en burk eller en behållare som invändigt nästan uteslutande till sin del eller viss del innehåller pyroteknisk sats.

Den pyrotekniska satsen kan vara såväl långsamt reagerande vid antändning som våldsamt reagerande vid antändning.

Pjäsen är oftast i sin konstruktion försedd med en elektrisk tändare som bringas att initieras med normalt ficklampsbatteri eller liknande, tändningsförfarandet beskrivs mer utförligt senare.

### Eltändaren

Den pyrotekniska sceneffekten är oftast försedd med någon typ av elektrisk tändare vilken har för avsikt att tända pjäsen exakt vid det tillfälle man själv önskar utan inbyggd tidsfördröjning vilket däremot är avsikten med stubiner på de i handeln förekommande fyrverkeripjäserna för nöjesändamål.

**Viktigt: En sceneffekt har ingen tidsfördröjning efter tändning !**

De eltändare som förekommer i de flesta sceneffekter är såkallade grupp 1 tändare vilket innebär att de kunna tändas med batteri eftersom eltändaren, lite varierande mellan olika tändare, oftast har ett motstånd mellan 1,0 – 3,0 ohm och fodrar mellan 0,3 – 0,5 ampere för att initiera.

De såkallade grupp 2 tändarna har ett motstånd man kan finna mellan 0,04 – 0,15 ohm fodrar mellan 2 – 35 ampere för att initiera.

Då eltändare kopplas i serie eller parallellgrupper krävs självklar mycket mer amperstyrka för tändning av samtliga pjäser momentant.

Vi kommer senare beskriva viktigheten av vissa kopplingstekniker.

Att använda sig av pjäser med elektrisk tändning kan medföra flera faromoment då den elektriska tändare är känslig, kan bringas att utlösas ofrivilligt, för påverkan utifrån, en påverkan som stundom kunna vara svårt, nästan intill omöjligt att skydda sig emot, detta måste man vara djupt medveten om då man börjar att använda pjäser med elektrisk antändning!!!

## Några av de kända faromomenten för ofrivillig utlösning av eltändaren

### Statisk el/kroppsinduktion

Den mänskliga kroppens egna ledande förmåga och egenhet att kunna ladda upp sig kan, då en kroppsurladdning sker, kan det bildas en tillräcklig tändpuls för att tända en eltändare och särskilt då man tar tag i ändarna på de båda oisolerade tändtrådarna.

Urladningsfenomenet av kroppen upplever man ganska ofta utan att för den delen skall reflektera särskilt över det, jag tänker på de gånger man tar i bilhandtaget, kanske efter en kortare promenad, och känner urladningen mellan fingrarna och handtaget på bilen.

Den egna kroppens förmåga att ladda upp sig kan ibland avhjälpas genom att använda särskilda kläder som antistatbehandlats eller/och särskilda skor . Det förekommer också mycket uppladdning i föremål och det kan vara alltifrån maskiner till kroppar som vi normalt uppfattar som döda föremål men som den uppmärksamme pyroteknikern måste se som möjliga fienden . Många av er känner till kan maskiner av olika slag bli mycket statiska men även exempelvis en bordskiva eller ett golv då man torkar/stryker skivan/golvet med en duk eller trasa.

Det beskrivna arbetsmomentet kan leda till en kraftig uppladdning av olika föremål, föremål som sedan kan ladda ur sig exempelvis i en eltändares tändtrådar fram till tändpillret. författaren har själv lyckats utlösa en eltändare genom att enbart vidröra ett större dött föremål med eltändarens oisolerade tändtrådar.

Ett inte helt säkert sätt att skydda eltändaren för ofrivillig utlösning kan vara att alltid låta de oisolerade tändtrådarnas ändrar vara kortslutna med varandra tills dess att det är dags för avfyring av pjäsen/eltändaren.

### Markinduktion

I marken under oss finns som bekant inte bara jord och grus utan många för naturen främmande föremål förekommer.

Jag tänker på markkablar för elnätet och deras induktionsförmåga och denna del av säkerhetsplanerandet är synnerligen svårt och jag vill egentligen bara belysa risken då för lite forskning finns på området.

### Risken med induktion ifrån luftledning

I terrängen förekommande luftledningar är särskilt att beakta och här har Arbetarskyddsstyrelsens anvisningar i AFS 1986:14 samt ändring 2000:36 i Sprängarbeten de sk spränganvisningar, säger i sina tabeller för grupp tändare att det förekommer risk och som exempelvis är skyddsavståndet 5 meter för kraftledning 3-6 kV medan skyddsavståndet blir 180 meter för 400 kV.

Vidare berör man jordkabeln och i spränganvisningar skriver man – De i tabellen angivna skyddsavståndet bör regel tillämpas även vid sprängning i närheten av jordkabel men bör ej understiga 0,5 meter.

Med hänsyn till risk för oavsiktliga tändningar genom markpotentialer bör inom ett avstånd av i regel 50 meter ifrån kraftledning i ledningssystemet för tändning liksom sprängkapseltrådar inte komma i kontakt med jord. Det är därför mycket viktigt att skarvarna isoleras väl.

Det är viktigt att uppmärksamma att faran är störst vid kopplingsstation eller vid jordad nollpunkt.

## **Svetsning**

Sprängningsanvisningar skriver vidare: *Svetsning i närheten av laddning kan medföra risk för oavsiktlig tändning...*

Vid laddning av elsprängkapslar även påverkas av från elsvetsning utsänds radioenergi eller genom markströmmar.

För att motverka riskerna bör: Svetsning inte sker närmare laddning än 30 meter.

Här påpekar författaren att vad som ovan angivits gäller för de mycket mindre känsliga grupp 2 tändaren var är då egentligt skyddsavståndet för grupp 1 kan man fråga sig ?

## **Radiosändare/mobiltelefoner/radar**

Att kraftiga radiosändare kan utlösa eltändare är sedan länge känt varför skyddsavståndet till alla radiosändare starkare en 5 watt är 2,5 meter för frekvensen över 26 MHz medan för frekvensen 70-140 MHz är 6 meter.

Sprängningsanvisningar anger i även här en mängd olika skyddsavstånd för olika sändare och förekommande frekvenser.

I SÄKI F, säkerhetsinstruktion försvarsmakten, är avståndet mellan militära sändare och laddningar alltid minst 150 meter. Även radar kan utlösa eltändare.

När det gäller mobiltelefonerna finns det idag inga riktiga bra regler medan man internationellt förbjuder mobiltelefoner på platser med elektriska tändare.

Flera incidenter finns dokumenterade om ofrivilliga utlösningar av eltändare varför författaren ser det som fullständigt självklart att förbjuda användning av mobiltelefoner på en laddningsplats. Varför tillåta mobiltelefoner i en så farlig miljö som en skjut/pjäsplats då telefoner är förbjudna i betydligt mindre farliga miljöer.

För den läsaren som är särskilt intresserad av att ta del av de fall som mobiltelefoner påstås utlösa eltändare är man välkommen att kontakta författaren.

För den som vill förkovra sig mer i ämnet om statisk el finns idag mycket litteratur i ämnet i fackhandeln.

## **Åska**

Höga fältspänningar kan förekomma då det föreligger risk eller pågår åskväder.

En pjäsplats/kopplingsplats skall genast utrymmas om det bildas åskväder då risk föreligger för utlösning av eltändare och detta gäller såväl utomhus som inomhus. Det kan även ske blixtnedslag i närheten av eltändare och dessa kunna då bringas att initiera via markpotensialen samt via luftinduktionen.

## **Att mäta motståndet i eltändaren**

Inte sällan vill man mäta motståndet i respektive eltändare för att dels utröna den enskilda eltändarens egna ohm-motstånd samt bilda sig en uppfattning om eltändare/kablar är oskadade och funktionsdugliga.

Mätningen av eltändare är förenat med vissa risker.

Då en eltändares motstånd mäts, sänder det elektriska instrument man använder sig av, en svag med inte obetydlig mätström fram till eltändarens tändpiller och glödtråd.

Denna ström måste vara tillräckligt stark för att mäta ohm-värdet men inte så stark att den utlöser eltändaren. Enligt flera olika eltändares tekniska specifikationer sägs att eltändaren fodrar mellan 0,25 och 1,0 amper för att tända. Instrumentet, lite beroende på fabrikat, mäter oftast med strömmar om milliampere. Den teknisk kunnige säger då att några problem härvid lag kunna ej uppstå. Den något mindre tekniske kunnige säger då att om man belastar en glödtråd tillräckligt länge med även en så liten/svag ström blir denna till slut varm och då en glödtråd blir tillräckligt varm tändes den tändpillret. Detta är särskilt att beakta i apparaturer/avskjutningslådor med inbyggda mätkretsar som under långt tid, om inte operatören ser upp, kunna belasta eltändarna.

Det är också viktigt att tänka på att dessa apparaturer, de som finns för pyroteknisk användning, inte är underkastade någon statlig provning vilket däremot apparaturer för sprängningsarbeten är. Nästan uteslutande i pyrotekniska avfyrningsapparaturer saknas inbyggda skyddssystem för såväl för höga mätströmmar som ofrivilliga tändpulsar ut från utrustningarna. Det flesta system är dessutom så kallat hembyggda.

Likadant gäller för mätinstrument/ohmmätare vilka det finns en uppsjö av på marknaden oftast men en mängd olika funktioner vilka användaren inte alltid bemästrar med risk för olyckor till följd. På marknaden finns imellertid ett flertal godkända instrument av arbetskyddsstyrelsen för sprängarbeten och dessa instrument tillverkas och marknadsförs i viss mån i Dyno-Nobel i Gyttorp.

Av Arbetskyddsstyrelsens godkända instrument har dessutom inbyggda säkerhetsfunktioner som motverkar möjligheten i instrumentet att lämna för hög mätström.

Vidare är alltid att beakta risken för fabrikationsfel på själva eltändaren vilka kan bringas att initieras även vid en godkänd korrekt mätström.

## Mekanisk påverkan

Eltändarens tändpiller är särskilt känslig för mekanisk påverkan och skulle tändpillret komma att utsättas för slag, stötar, riving eller likvärdiga påverkningar kan pillret utlösas.

Detta kan vid fel tillfälle få katastofala följder

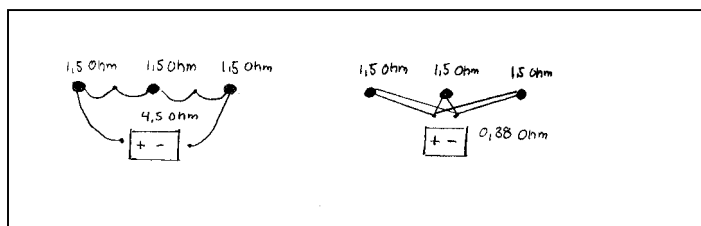
## Seriekoppling respektive parallellkoppling

Inte sällan då man arbetar med elektrisk tänd pyroteknik önskar man skjuta en eller flera pjäser samtidigt.

För att initiera flera pjäser samtidigt kan krävas att man kopplar samman pjäsernas tändtrådar antingen i serie eller parallellt.

Seriekoppling

Parallellkoppling



Vid serie koppling är det mycket viktigt att respektive eltändares ohm-värde inom gruppen inte skiljer sig mer än 10% i avvikelser. Skulle avvikelserna vara större kan det inträffa ”blindgångare” i en seriesalva.

Det är den pjäs med lägst ohm-värde som troligtvis blir stående icke initierad, ja du läser rätt, lägsta ohm-värdet. Som exempel kan tas en seriesalva om tre pjäser där två av pjäserna har ett motstånd på om 1,5 ohm medan den tredje pjäsen har ett motstånd om 0,5 ohm, i denna salva blir troligtvis pjäsen vars motstånd är 0,5 ohm oinitierad.

Skulle ohm-mätare då man mäter salvan visa evighetstecknet är motståndet oändligt.

Ett oändligt motstånd betyder att serieslingan är bruten och då slingan är bruten går det inte att avfyra någon pjäs inom gruppen.

Felsökning går så tillväga att respektiva pjäs mäts separat samt eventuell tändtråd (förlängningstråd). Felaktiga pjäser eller tråd avlägsnas från slingan varefter slingan åter kopplas samman, eventuellt försedd med nya korrekta pjäser varefter den åter mäts för att konstatera ett rimligt ohm-värde.

Vid parallellkoppling är det inte lika viktigt att samtliga eltändare i parallellsalvan håller samma ohm-värde.

Innan pjäserna kopplas sammans måste respektive pjäs mätas och man kontrollerar att det förekommer ett rimligt korrekt ohm-värde i samtliga pjäser som skall ingå i salvan.

Då pjäserna väl är parallellkopplade kan det vara svårt att kontrollera det totala motståndet i salvan, särskilt med de godkända analoga mätinstrumenten.

Att uppträcka ett fel i en stor parallellslinga kan vara svårt, särskilt om felet uppstår efter en tid i den förberedda större seriesalvan.

Författaren vill inte säga att det är rätt eller fel att koppla serie eller parallellt med pyroteknik. Inte sällan är det batteri-kapaciteten som avgör kopplingsättet, för oss som har tillgång till bolagets professionella tändapparat gäller helt andra förutsättningar och möjligheter.

### **Varning:**

Blanda aldrig olika fabrikat/typer av eltändare i en serieslinga även om motståndet skulle vara detsamma hos respektive eltändare. Tändtråden i tändpillret kan skilja sig och vid tändningsförsök resultera i blindgångare. Kapa eller korta aldrig ledare på eltändare vilket också kan resultera i tändmiss vid serieslingor.

### **Pjäser med stiftanslutning/gänganslutning**

Det förekommer på marknaden elektisk tända sceneffekter med stiftanslutningsystem i avskjutninghållaren samt pjäser med lampsockelsgänga till avskjutninghållare.

Tidigare i denna skrift har vi talat om risken för uppkomst av statisk elektricitet.

I de ovan nämnda systemen håller man pjäsen i handen då denna antingen via stift eller gänga fasttryckas eller fastgängas i en hållare. Författaren överlåter till läsaren att göra en egen riskvärdering av dessa anslutnings system.

Smålands krutbruk tillåter inte sin personal att befatta sig med sådana system.

### **Arbetsmiljölagen och skyddsutrustningar**

För nästan allt arbete i Sverige gäller **Arbetsmiljölagen (1977:1160)** Det är av en särskilt vikt att beakta att denna lag gäller för såväl arbetstagare som en enskild näringsutövare.

Vidare gäller Arbetsmiljöverkets författningsamling **AFS 1994:2 Farliga ämnen** samt **AFS 1993:40 Användning av personlig skyddsutrustning**

I viss mån tycker författaren att **AFS 1986:14 Sprängarbeten** kan ligga till grund och stöd för mycket arbete inom det pyrotekniska utövandet.,

Det årligger alltid arbetsgivaren att tillse att personalen har en för arbetet lämplig skyddsutrustning.

### **Skyddsombud**

På en större arbetsplats, fler än 5 personer, skall alltid ett skyddsombud utses.

Skyddsombudet har rätt att avbryta ett farligt arbete till dess att yrkesinspektionen fått säga sitt i frågan Finns inte skyddsombud kan ett regionallt skyddsombud avbryta ett arbete som är farligt.

### **Lägst skyddsglasögon**

Arbetets farlighet och dess konsekvenser samt följdkonsekvenser som kan bli fallet av en olycka styr självklart vilket mängd av personligt och gemensamt skydd som skall användas i pyroteknikernas yrkesutövning.

Att alltid används skyddsglasögon är av överlägset viktigt natur och författaren skall förklara varför. Tänk dig att du befinner dig på en kopplingsplats och plötsligt utan förvarning tänds en sceneffekt och träffar dig med den heta flammen i ansiktet. Vid detta tillfälle bar du skyddsglasögon vilka har skyddat synen åt dig och du kan själv se att söka hjälp. Tänk dig att istället att du inte har skyddsglasögon och befinner dig på en pjäsplats med en mängd av uppkopplade fyrverkeribomber varar en plötsligt skjuts av och du återigen träffas av flammen i ansiktet, dina ögon skadas och samtidigt detonerar en mängd fyrverkeribomber omkring dig och du har ingen möjlighet att visuellt se var du kan sätta dig i säkerhet eller att skydd än mindre ta dig dit på grund av att du är förblindad!

### **Pyroteknik skall vara godkänd**

För att en fyrverkeripjäsk/sceneffekt eller annan explosiv vara skall få hanteras i Sverige skall den vara godkänd av Räddningsverket (SRV) ( Förordningen 1988:1145 § 10 )

**SRV är central för tillsynsmyndighet i riket när det gäller tillsynen och efterlevnaden när det gäller Lagen om Brandfarliga och explosiva varor 1988:868 samt förordningen 1988:1145.**

**Räddningsverket ger dessutom ut författningsamlingar och allmänna råd.**

Pyrotekniska varor provas och typgodkänns av SRV och varje tillverkare/importör tilldelas eget godkännandenummer för varje enskild produkt.

Det finns ett undantag från plikten om provning och godkännande och det är rätten för den som erhållit hanteringsstillstånd eller det ännu starkare tillverkningstillståndet, denna innehavare behöver inte godkänna pjäser för att den egna utövningen., dock får inte dessa pjäserna överlåtas eller försälgas till annan än den som har samma tillstånd annars är tillståndsinnehavaren fullständigt suverän att hantera icke godkända pjäser, detta förordnande finns utfärdat från SRV, denna regel gäller till en övergångsperiod till och med år 2006.

### **Märkning**

För att en fyrverkeripjäsk/sceneffekt skall få hanteras i Sverige krävs att den är reglementligt märkt.

Den skall vara försedd med en märkning/etiket som talar om skyddsavstånd och ger hanteringsinstruktioner vidare skall den vara försedd med ett godkännandenummer och tala om vem som får hantera pjäsen.

Är pjäsen så liten att den inte kan märkas skall förpackningen vara märkt.

## **Åldersgränser**

Alla elektriskt tända sceneffekter krävs tillstånd för förvärv och innehav från polismyndigheten men det finns även pjäsrr icke elektriskt tända med 18 års åldersgräns. Tillstånd till att inneha de tillståndspliktiga pjäserna söks hos lokala polismyndigheten vilka kan kräva någon typ av lämplig förvaringspersedel placerad på ett lämpligt ställe. Däremot kräver inte lagstiftningen någon typ av godkänd säkerhetspersedel. Sådan krävs för de betydligt mer känsliga och stöldbegärliga varorna som exempelvis sprängämne, med det är det ju inte frågan om i erat fall. företaget försäljer en billig godkänd förvaringspersedel som gäller för såväl pyrotekniska varor som sprängmedel.

## **Ordningslagen/lokala ordningsföreskrifter**

Den lag som utöver lagen om brandfarliga och explosiva varor styr fyrverkeriavbränning är **Ordningslagen 1993:1617**

Generellt gäller ingen tillståndsplikt för användning av pyrotekniska varor utomhus på enskild mark som ej är allmän eller offentlig. Däremot är det inte sagt att det är fritt fram att på ett ohämmat och oansvarligt sätt skjuta fyrverkerier.

Ordningslagen ställer krav på att avbrännaren skall göra en menlighetsbedömning på omgivningen före det att man skjuter fyrverkeri och detta gäller i första hand på den allmänna och offentliga platsen .

## **Lokala ordningsföreskrifter**

Ordningslagen 1993:1617 ger kommunen i 3 Kap 8-9§ möjlighet att begränsa möjligheten för allmänheten att utan tillstånd skjuta fyrverkeri.

Detta gäller bara den offentliga eller allmänna platsen vars definition framgår av ordningslagen.

Många kommuner har valt att skriva in i sina lokala ordningsföreskrifter å vilka platser där tillstånd till fyrverkeri alltid krävs.

Läsaren kan med fördel beställa lokala ordningsföreskrifter från sin kommun och samtidigt beställa en karta om vilka platser i kommunen som betraktas som allmänna och offentliga.

Det talas dessutom särskilt i ordningslagen om olämpligheten att skjuta i närheten av sjukhusinrättningar, kreatursinrättningar och byggnader av betydelse, byggnader av betydelse är samhällsviktiga funktionsbyggnader som kraftverk etc.

Det är också viktigt att notera att i förarbetet till lagstiftningen (propositionen) skrivs det särskilt ut att det finns ingen anledning av samhället att motverka användningen av pyrotekniska varor för nöjesändamål, nöjessammanhanget har blivit en i sig själv viktigt samhällsfunktion.

Vi har redan belyst en kommuns möjlighet att införa lokala ordningsföreskrifter när det gäller att vissa platser där fyrverkerier skall vara tillståndspliktiga och i lagstiftningen menas här byggnader av betydelse samt vårdinrättningar. Vad som är byggnader av betydelse framgår och är definierat i ordningslagen.

Man väljer även ibland vissa idrottsanläggningar för att motverka den odisciplinerade användningen av olika pyroteknik under idrottsevenemang.

En kommun kan däremot aldrig i de lokala föreskrifterna skriva in en tillståndsplikt för hela kommunens landområden då ordningslagen endast gäller för allmänna eller offentliga platser vilket oftast torde vara endast någon promille av kommunens landarea.

I ordningslagen står det att lokala föreskrifter inte får lägga onödig tvång eller göra obefogade inskränkningar i den enskildes frihet, denna skrivning återkommer på flera ställen i lagstiftningen som en oerhört tydlig markering till läsaren, en nödvändighet för att ”omskola” tidigare samhällsvärderingar där man i större utsträckning i det förgångna accepterade ”onödigt tvång” från rättsvärdande myndigheter.

Vid fyrverkeriavbränning som vid alla annan verksamhet är avbrännaren alltid ansvarig att under straffansvar utöva sin verksamhet. Bara för att man har tillstånd från polisen att skjuta fyrverkerier är man inte straffimmun lika lite som man inte är olaglig att i de flesta fall skjuta fyrverkerier utan tillstånd.

Författaren är emellertid övertygad om att flera av läsarna kommer känna osäkerhet när det gäller fyrverkeriavbränning då svensken, sedan Gustav Vasas tid, är van vid att överlåta på centralmakten vad som är rätt och fel i för honom osäkra frågor, i Sverige är ju som bekant inte myndigheten någon underdådig tjänare vilket den däremot är i de flesta andra stater med anglosaxisk rättskipning.

Svensk myndighet har dessutom stundom det oacceptabla oskicket att underlåta att ej hänvisa till lagrum då man fattar beslut, i flera fall har man missat poängen med att vi alla måste underordna oss den lagstiftning som gäller och lagen gäller särskilt för inte alltför underdådig myndigheter.

### **På lagen vilar hela vårt samhälle.**

Varför författaren särskilt i dessa spydiga ordalag belyser svensk myndighetsproblematik är det att författaren ibland varit fullständigt övertygad om att mången statsförvaltningspersonals juridiska kunskaper torde vara hämtade ur Bonniers almanacka från 1954.

### **Fyrverkeri inomhus**

Ordningslagen ställer krav på tillstånd för fyrverkerier som hålls inomhus vid en allmän sammankomst eller offentlig tillställning. (2 kap § 18) Definitionen allmänna sammankomster eller offentliga tillställningar finns i lagstiftningen (1 kap 2 § samt 2 kap 1 §)

Det är ej upp till annan är lagen att definiera offentlig tillställning eller allmän sammankomst. Som exempel kan nämnas att en för allmänheten anordnad teaterföreställning är offentlig tillställning och om pyroteknik skall användas på scen krävs polistillstånd.

Det kan i detta sammanhang också vara av vikt att ordningslagen ger polismyndigheten möjlighet att befria utövaren från skyldighet att söka tillstånd för tillställningar av visst slag. (2 kap § 18)

Då man söker tillstånd för användning av pyrotekniska varor inomhus skall man i sin ansökan till polisen ange sökanden som kan vara en personlig eller juridisk person. Man bör vidare ange plats och tider/tider då användning ska ske. Vilken typ av pjäser man tänker använda samt i vilken myckenhet.

Här kan det vara bra att ange SE godkännandenummer.

## **Besiktning av skjutplats**

Polismyndigheten kan begära in remiss från Räddningsnämnden (brandkåren) vilken på deligationen kan sända räddningsinspektör/brandsyneföreträdare att tillsammans med polismyndigheten besiktiga platsen. Polismyndigheten kan begära en provskjutning av pjäserna på plats för att bilda sig en uppfattning av pjäsernas farlighet i samråd med räddningsnämnden.

Dessa pjäser betalas normalt av tillståndsökanden.

Statens Räddningsverk har typgodkänt pjäserna med vissa riskavstånd i höjd och sida, detta typgodkännande får ej överprövas av annan myndighet, vilket ibland tyvärr helt lagvidrigt förekommer.

De riskavstånd tillverkaren i samråd med SRV har fastställt gäller självklart.

## **Icke godkända pjäser hanterbara för godkänd tillverkare/importör eller dennes ombud**

För de icke godkända pjäserna som används av personal godkänd av Räddningsverket gäller speciella regler.

Föreståndare i explosivvaruhantering är direkt underställd SRV och har ej att acceptera inblandning från annan än SRV.

För att återgå till de godkända pjäserna gäller det att noga studera säkerhetsavstånd mm. Tillse att inget lätt brännbart finns inom riskområdet. Därigenom är det inte sagt att inget brännbart får finnas i riskområdet. Sökanden kan kräva och skall vara glad för de eventuella råd räddningsnämnd och polis kan ge i tillståndsärenden.

Vidare vill författaren påpeka att tillståndsärenden när det gäller explosiva varor inte är helt okomplicerade.

## **Att göra riskbedömningar**

### **Att använda pyrotekniska varor inomhus**

Då man funderar på att använda pyroteknik inomhus bör man nog tänka sig för och är man det minsta osäker på pjäsens funktion skall man alltid först bränna av/testa en pjäs utomhus för att göra sig en uppfattning om funktionen, denna provning först utomhus har besparat många olustigheter.

Då man provat pjäsen utomhus kanske man kan konstatera att den var inte alla vad man tänkt sig och att det dessutom var tur att man aldrig provade den inomhus.

När man väl ska använda pyroteknik inomhus är det mycket viktigt att kontrollera pjäsens riskavstånd i höjd och i sida samt om någon särskilt avfyrningspersedel rekommenderas. Riskavståndet talar om det typgodkännande som gäller från Sprängämnesinspektionen.

### **Det är inte alltid sanning att bara för att en pjäs är typgodkänd för ett visst riskavstånd inomhus att den är lämplig att använda i en specifik inomhusmiljö.**

Som exempel kan tas att skjuta av en Blixtljuspuff fyra meter ifrån krutlagret inomhus kanske inte är samma sak som 2 meter från en betongvägg i en rivningsfastighet.

Här vilar ett stort ansvar på utövaren att göra en riskbedömning i den miljö pyrotekniken skall användas och jag vill be er att särskilt uppmärksamma en del viktiga punkter.

( Lag 1988:868 § 7-8 )

- 1. Är den pyrotekniska pjäsen godkänd och finns Räddningsverkets godkännandenummer på produkten?**
- 2. Finns lämpligt avskjutningspersedel/burk/plåthink för produkten och står den stadigt på fast underlag?**
- 3. Finns fastighetsägarens tillstånd för att använda den här typen av mtrl i lokalen?**
- 4. Rökförbud och mobiltelefoner/radiosändareförbud under själva hanteringen?**
- 5. Fodras tillstånd enligt ordningslagen?**
- 6. Är alla inblandade informerade om att pyroteknik skall användas i lokalen, finns allegiker eller särskilt skotträdda personer/djur?**
- 7. Hur stor är lokalen och klarar lokalen den eventuella rök som bildas och finns det lämplig ventilation eller kan lämplig ventilation ordnas?**
- 8. Föreligger hög brandbelastning i lokalen rent generellt?**
- 9. Är lokalen av sten eller trä kanske okända mtrl i såfall vilken typ av mtrl.**
- 10. Är lokalen fri från stoft, damm etc eller finnes risk för dammexplosion.**
  - Hur ser takkonstruktionen ut och är takhöjden tillräcklig?**
  - Finns det vind och vad finns isåfall på vinden, kan det finnas risk för att flamma gnistor letar sig upp på vinden?**
  - Hur är golvet bekläddt springor, skravar och vilken typ av golvbeklädnad är det?**
    - Fodras extra skydd på golvet?**
    - Kan det finnas risk för att gnistor faller ned under golvet eller ned i våningen under och vad finns ifall där ?**
- 11. Finns i lokalen exempelvis textilier som inte är brandskyddimpregnerade och kan dessa isåfall lätt fatta eld**
- 12. Var finns nödutgångar och går dessa att öppna?**
- 13. Var finns vattentillgångar kanske nöddusch och första förband?**
- 14. Var finns brandredskap**
- 15. Hur finns det möjlighet att påkalla hjälp? Finns det tillgång till någon typ av larmtelefon, finns det täckning på mobiltelefonen är dessa utrustningar provade?**
- 16. Finns någon säkerhetsansvarig utsedd?**

Ovanstående frågeställningar är lite av det som är viktigt att först fråga sig själva innan dess att inomhuspyroteknik börja att användas i lokaler.

## **Att skjuta inomhus**

Det är mycket viktigt att alla inblandade vet var dom pjäser som skall skjutas är placerade, vilken effekt dom ger och hur eventuell knall blir.

Det är också mycket viktigt att den som skall avfyra pjäserna har möjlighet att se pjäsplatsen under avfyrningsögonblicket och exakt veta var eventuell personal befinner sig under avfyrningsögonblicket.

## **Blindgångare**

Skulle du som avbrännare råka ut för en blindgångare är det viktigt att först om möjligt varna personal därefter koppla bort eventuella strömkällor.

Avvakta därefter minst fem minuter och förutsätt hela väntetiden att pjäsen kan komma att avfyra sig.

Då bildgångare skall omhändertagas skall en för arbetet lämplig skyddsutrustning bäras. Pjäsen tas därefter omhand och placeras i en särskild behållare för blindgångare/felaktiga pjäser återlämnas till inköpstället/tillverkaren för vidare destruktion.

## **Tänk alltid på att en blind pjäs är en skarp pjäs om klickat.**

För vidare information och utbildning när det gäller rätta handhavandet elektriskt tända inomhus/utomhus effekter vill författaren rekommendera krutbrukets kurs i rätta handhavandet pyrotekniska specialeffekter. (alltid i maj månad)

Denna kurs är en tvådagarsutbildning som går igenom dom viktigaste teoretiska och praktiska hanteringsdelarna.

För mer information i ämnet kan företagets konsulttjänster rekommenderas vilka på intet sätt är gratis .

Sprängämnesinspektionen ger också ut publikationer

**Lagen om brandfarliga och explosiva varor 1988:868**

**Förordningen om Brandfarliga och Explosiva varor 1988:1145**

Vidare kan en mycket viktig samlingspärm beställas från Räddningsverkets förlag  
Kundtjänst Box 1413, 171 27 SOLNA  
tel 08-59008300 Fax 08-295225

Samlingspärm för explosiva varor

Det finns också en pärm för brandfarliga varor som ni inte är riktigt så betjänta av varför ni skall tillse att få rätt pärm.

Avdelningen finns även på internet [www.srv.se](http://www.srv.se).

Denna skrift är ett andra försökt att sammanställa de viktigaste bitarna när det gäller de elektriska tänka pjäserna.

Säkerhetsgruppen i Sveriges Fyrverkeribranchförbund arbetar med säkerhetsfrågor inom fyrverkeribranchen och undertecknad är arbetande i gruppen.

Smålands Krutbruk i september 2004.

Jonas Grahn  
Föreståndare