



Explosionsskydd: Ökad säkerhet vid hantering av brandfarliga vätskor

Det behövs bara små mängder brandfarliga gaser eller vätskor för att en explosionsfarlig miljö ska uppstå. Det är verksamhetsutövaren som skall bedöma var riskområden för explosiv atmosfär kan uppkomma. Rådande krav ställs i föreskrifterna om explosionsfarlig miljö vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor, SRVFS 2004:7. ATEX-direktiv (1999/92/EG och 2014/34/EU) i svensk lagstiftning handlar främst om hur risker med arbete i explosionsfarliga miljöer motverkas. Reglerna är gemensamma inom hela EU.

För riskområden som orsakas av annat än brandfarliga gaser och vätskor, t.ex. damm och i vissa fall ånga eller dimma, gäller Arbetsmiljöverkets föreskrifter om arbete i explosionsfarlig miljö, AFS 2003:3.

Hur kan explosioner undvikas?

För att en explosiv atmosfär ska antändas krävs interaktion mellan syre, brännbara ämnen i form av gas, ånga, dimma eller damm och en tändkälla.

Exempel på möjliga tändkällor som kan medföra antändning av explosiv atmosfär, och alltså inte får förekomma i närheten av brandfarlig vara är:

- gnistor från svetsning
- skärning, slipning
- statisk elektricitet
- elektrisk utrustning
- mekanisk utrustning
- vagabonderande eller inducerade strömmar
- heta ytor
- öppna lågor
- mobiltelefoner
- åska.

Att minimera utbredningen av explosiv atmosfär är ett viktigt och effektivt sätt att undvika antändning. Bäst är att om möjligt arbeta med helt slutna system. Omfattningen av ex-zonen kan också

minskas med hjälp av ventilation. Vid inertering anses vanligen en syrehalt av högst 5 % vara säkert.

En verksamhetsutövare skall i syfte att förebygga risken för uppkomst av explosioner vidta lämpliga tekniska och organisatoriska åtgärder i angiven ordning för att:

- förhindra att explosiv atmosfär bildas, eller, om verksamhetens art inte medger detta,
- undvika att explosiv atmosfär antänds,
- begränsa skadorna om en explosiv atmosfär antänds. Vid behov skall även åtgärder vidtas för att förebygga spridning av explosioner i byggnader, process enheter och ledningar.

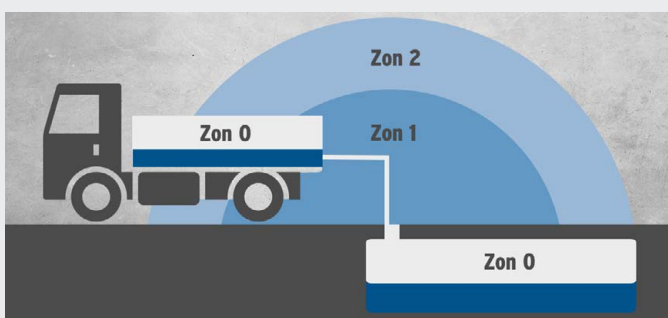




Klassificering av ex-zoner

Explosiva miljöer uppkommer då brandfarliga vätskor förvaras i öppen behållare, vid avtappning eller när vätskan används i en öppen process. En verksamhetsutövare skall bedöma var riskområden för explosiv atmosfär kan uppstå. Sådana områden skall indelas i zoner enligt följande:

- zon 0 Område där explosiv atmosfär förekommer ständigt, långvarigt eller ofta.
- zon 1 Område där explosiv atmosfär förväntas förekomma ibland vid normal hantering.
- zon 2 Område där explosiv atmosfär inte förväntas förekomma vid normal hantering men om den ändå gör det, endast har kort varaktighet.




Varje zons utsträckning, horisontellt och vertikalt, skall bedömas och det ska fastställas vilken explosionsgrupp och vilken temperaturklass som gäller för riskområdet. Se exempel med bensinfylld tankbil ovan. Tankbilen och förvaringsutrymmet är zon 0. Vid avtappningsområdet som omger slanganslutningen bildas zon 1, även när tanken är tömd. Även vid ett längre avstånd från slanganslutningen, zon 2 bör säkerhetsåtgärder vidtas.

Krav för verksamhetsutövare och tillverkare

Som en del av flera arbetsmiljörisiker hanterar Arbetsmiljöverket i ett flertal föreskrifter, i sin författningssamling (AFS), olika risker och åtgärder kopplade till hanteringen brandfarlig vara. Dessa risker kopplas ofta då även till områden behandlade i ATEX-direktivet 1999/92 / EG. Följande förebyggande åtgärder mot explosiv atmosfär måste uppfyllas.

En verksamhetsutövare skall i syfte att förebygga explosioner vidta lämpliga tekniska och organisatoriska åtgärder i angiven ordning för att:

1. *I första hand, om möjligt, förhindra att explosiv atmosfär bildas genom påverkan eller utsläpp från utrustningen eller skyddsanordningarna i sig.*
2. *Förhindra antändning av explosiv atmosfär med beaktande av varje elektrisk eller ickeelektrisk antändningskällas natur.*
3. *Om det trots detta inträffar en explosion som direkt eller indirekt kan medföra fara för människor och, i tillämpliga fall, husdjur eller egendom, denna omedelbart stoppas och/eller påverkan av lågor och explosionstryck begränsas till en tillräcklig skyddsnivå.*

En tillverkare som släpper ut sina produkter på marknaden ska se till att de har konstruerats och tillverkats i enlighet med de grundläggande hälso- och säkerhetskraven samt att utvärdera i vilken zon produkten kan användas. Ett explosionskyddsdocument med zonklassificering skall medfölja. CE-märkningen med provning, certifiering och kontroll ska ske i enlighet med artikel 30 i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) 765/2008 om krav för ackreditering och marknadskontroll i samband med saluföring av produkter m.m. CE-märkningen och, i tillämpliga fall, det anmälda organets identifikationsnummer ska åtföljas av det särskilda explosionskyddsmärke, , utrustningsgruppens och utrustningskategorins symboler.



**Tre komponenter är nödvändiga för att en explosion ska uppstå:
En brandfarlig vara, syre samt en tändkälla.
När en explosiv atmosfär uppstår, med optimal blandning av syre och brandfarlig ånga, räcker det med en elektrostatisk urladdning som tändkälla.**

Lämpliga skyddsåtgärder

Nu funderar du säkert kring hur riskerna kan minimeras och tillbud förhindras vid hantering av brandfarlig vara.

Förhindra uppkomst av brännbara bränsleluftblandningar, t.ex. förvara brandfarlig vara i kemikalieskåp med ventilation, ventiler arbetslokalen och använd punktutsug och dragskåp.

Förhindra utsläpp vid tankning och avtappning med ex. överfyllnadsskydd. Minimera utsläpp med spillskydd och invallning.

Eliminera tändkällor, alla utrustningar, elektriska eller mekaniska, bör betraktas som potentiella tändkällor om inte annat har visats. Statisk elektricitet alstras genom exempelvis rörelse och friktion av människor, vätskor och maskiner. Gnistor som kan förnimmas av en människa innehåller vanligen tillräckligt mycket energi för att antända en explosiv gasblandning.

Använd alltid utrustning som är ex-klassad vid hantering av brandfarlig vara och tänk på att all utrustning som används såsom pumpar, fatlyftar, skyfflar, fattoratorer och verktyg är testade och godkända. Undvik fritt fallande stråle av brandfarliga vätskor och jorda alltid ALLA ledande komponenter vid hantering av brandfarliga vätskor för att undvika gnistor och elektrostatisk laddning.

Minska konsekvenser, t.ex tryckavlastning, flamspär, brandklassad byggnadskonstruktion såsom en Brandklassad miljöcontainer som bildar en egen brandcell i en arbetslokal.

Lämpliga skyddsåtgärder

Jordkabler är ett kostnadseffektivt och lättanvänt explosionskydd. Vid arbete med brandfarliga eller explosiva ämnen visar jordningssystem med optiskt övervakning, grönt ljus, att statisk elektricitet leds bort och att anslutningen är säker:

- Grön LED blinkar: jordningstången är effektivt och korrekt kopplad. Jordningskabeln övervakar kontinuerligt strömkretsen mellan behållarna resp. behållare och verifierad jordningspunkt (t.ex. väggmonterad jordningslist)
- Grön LED blinkar inte längre: i strömkretsen konstateras ett motstånd på >10 Ohm. På så sätt varnas operatören för en potentiell fara för elektrostatisk laddning!



Jordningsutrustningen är godkänd enligt ATEX och uppfyller internationella riktlinjer för bästa praxis! Kom ihåg att alltid jorda ALLA ledande komponenter vid hantering av brandfarliga vätskor.

