

Zonering binnen bedrijf te optimaliseren met gerichte maatregelen

# ATEX: geen explos

**In oktober was in deze rubriek al te lezen over de cursusdag over de Gevarenindeling Explosieveiligheid, die in september en november gehouden is door onderwijsorganisatie PATON. De Europees ingevoerde regelgeving staat bekend als ATEX, een Franse afkorting die staat voor Explosieve Atmosfeer. De zonering van de bedrijfsruimte in diverse explosie veiligheidszones is de laatste jaren volop in het nieuws geweest, zeker sinds de verplichting van kracht werd. De sessie sloot af met een workshop Gasexplosiezonering en een workshop Stofexplosiezonering, waarbij de deelnemers in groepjes een praktijkgeval moesten uitwerken dat naderhand gezamenlijk besproken werd. Op 26 mei is in Den Haag de volgende kans op deze verdiepingsslag.**

Een onderwerp dat door een aanwezige opgebracht werd, was dat van de oude apparatuur die al sinds jaar en dag in het bedrijf staat, zoals een moffeloven. Docent Gerard van Laar van Inburex Consulting stelde dat als het apparaat voldoet aan de oude wetgeving (voor elektrische apparatuur), het in gebruik kan blijven. "In een Zone 1 kan overal apparatuur staan van vóórdat ATEX ingevoerd werd, die explosie veiligheidsituatie is echt niet anders geworden. Voor de mechanische delen van die oven wordt aangeraden dat nog wel te onderzoeken. Ook voor elektrostatische apparatuur zoals poederspuitinstallaties zou een bedrijf moeten nagaan of ze nog steeds aan de oude wetgeving voldeden, zeker als dat lang geleden aangeschaft is. Maar het zou natuurlijk destijds al hebben moeten voldoen.

En bij zo'n inventarisatie moet er rekening mee gehouden worden dat bijvoorbeeld een lager tegenwoordig ook op ATEX gecheckt moet worden. Vroeger werd daar nooit naar gekeken maar bedrijven die het goed voor elkaar hebben, zetten er, indien het een kritisch lager is, een sensor (detectie hoge temperatuur of extreme vibratie) in. Mechanische apparatuur moet je dus ook meenemen in je inventarisatie."

## INFORMEER JE MENSEN

Wat is eigenlijk een explosie? Er moet sprake zijn van een eindige ruimte en een snelle drukopbouw in een kort tijdsbestek. Een windvlaag is dus geen explosie, een boterhamzakje laten ploffen eigenlijk wel. Dan is er meteen de vraag: wat is een 'min of meer gesloten ruimte', bijvoorbeeld spuitcabines, of de poederafzuigcyclus. Het betreft in principe een gesloten systeem, het gaat

erom of hij zijn druk kwijt kan. "Een halfopen zaaltje is open. Ik zie het vooral als een gebouw, dus het is een gesloten systeem, al heeft het een opening voor en achter." De interactieve opzet van de sessie blijkt meteen uit de vragen die tussendoor opgeworpen worden. "Je zou buiten dus geen explosie kunnen krijgen, maar we hebben toch wel zones buiten?" Inderdaad, bijvoorbeeld de Gasunie heeft open terreinen met leidingwerk, apparatuur vol flenzen en afsluiters, "daar hebben we toen één zone van gemaakt, dat is makkelijk voor het tekenwerk. De gaswolk buiten kan wel degelijk onsteken, maar zal dan geen explosie geven maar alleen maar een vuurbal.... ook gevaarlijk als je erin staat. Overigens geldt dit alleen voor aardgas, andere gassen kunnen buiten soms wel tot explosie leiden, denk aan propaan of benzinedamp. Van groot belang is dat tekeningen van zones gemaakt worden. En breng borden aan, dat is een ding dat de Arbeidsinspectie goed kan zien en ze worden geprikkeld als ze niets zien: dan zijn er geen zoneringssignalen. Eens was er een situatie waarbij de Arbeidsinspectie zei 'nu is het maandag en als het vrijdag niet klaar is gaat het bedrijf dicht.' Dat was een bedrijf met ruim honderd werknemers in Noord-Nederland, waar best veel werkloosheid was," zo waarschuwde hij voor het handhavingsregime. "En geef je mensen informatie. Je moet je mensen cursus geven. Zorgen dat die mensen weten dat die zone een zone is. Als er ooit een ongeluk is en iemand heeft bijvoorbeeld gelast waar het niet mag, zegt de rechter 'je hebt een cursus gevolgd en je hebt getekend dat je op de hoogte was.' Eens was een aarding vergeten. Na een groot incident kreeg de werkgever een flinke

bekeuring, want hij had beter moeten op zijn mensen moeten letten."

## KLEINBEDRIJF

En vaak is in kleinere bedrijven de veiligheidszorg minder aanwezig dan in grotere, waar iemand specifiek werkzaam en verantwoordelijk is voor de arbeidsveiligheid. "De kleinere, daar moet de zoon van de eigenaar het er dan bij doen, bijvoorbeeld," zo deelde hij uit zijn praktijkervaring. "Voorkom explosies: een goed veiligheidsmanagementsysteem is de basis, al het andere is technische invulling. Het gaat om de combinatie van preventie en gevolgbeperking." Bij voorlichting en training is te denken aan een 'heetwerkvergunningprocedure', goed schoonhouden van de werkplek, voorkómen van elektrostatisch opladen van medewerkers die dan vonken kunnen veroorzaken, geschikte middelen voor brandbestrijding onder handbereik houden, en een bij het personeel bekend rampenplan.

## POEDERS EN HET ELFDE GEBOD

Is er ervaring van het bevoegd gezag met bijvoorbeeld spuitpoeder of meel? "De aluminium spuitpoeders die ik ken zijn zeer explosief, die branden fel als je ze in een vlam gooit, maar dat zijn aluminiumpoeders (voor metalliseren middels thermisch spuiten, niet voor poedercoaten -red.). Overheden reageren over het algemeen wat traag indien het gaat over stofexplosies, in tegenstelling tot bijvoorbeeld een kruisfabriekexplosie of vuurwerkkramp. Meel is minder gevaarlijk om te ontsteken dan de meeste spuitpoeders. Maar als meel eenmaal gaat, gaat het net zo hevig. "Is er meer informatie over fijnere poeders

# ief dossier (II)



*De redactie nam de proef op de som en trachtte een rode poedercoating aan het ploffen te krijgen met behulp van een dakbrander. Dat viel voorwáár niet mee! Wit blijkt zelfs een bluspoeder te zijn.*

verkrijgbaar?" Dat blijkt nog een lastige kwestie. Het gaat om het lucht/poeder-mengsel, en de deeltjesgrootteverdeling. Boven 500 micrometer geldt geen regelgeving, tot 200 is het een grijs gebied, eronder is sprake van een explosierisico. Onder de 100 is het 'fijnstof', hoe fijner het deeltje hoe feller de explosie. Superfijn gaat richting gas zoals propaan. Ook qua ontsteking en de neiging in de lucht te blijven zweven wordt het natuurlijk gevaarlijker naarmate de deeltjes kleiner zijn.

"Blijf onder het vlammpunt, voorkom mistvorming als het over brandbare vloeistoffen gaat en voorkom hybride gas/poedermengsels.

Ook stikstof kan gevaarlijk zijn, weliswaar

een inert gas dat dus niet brandt. Maar er zijn mogelijk al meer doden gevallen door verstikking dan door explosie."

Er is geen vlammpunt voor poeders. "Wat je moet doen is testen: 'gij zult (laten) testen' is het gebod. Bij te weinig brandstof of te weinig zuurstof om alles te laten ontbranden zit je in de veilige hoek. "Een poeder dat na verloop van tijd een stoflaag is geworden, ligt te wachten tot het een explosief mengsel kan worden. Is het zicht beperkt tot een meter, dan duidt dat op een explosieve wolk. Een laagje stof is volgens de Nederlandse wet vanaf 0,1 mm explosief." Meestal is er een onderexplosiegrens of Lower Explosion Level van 20-100 g/m<sup>3</sup>. Voor aluminiumpoeder is dat 20, melkpoeder 60, er zijn poe-

ders die boven de 100 gaan. Maar ook hier hangt het weer mede af van de deeltjesgrootte. "Een meter zicht is een vuistregel. Hout geeft een soort nevel van stof, dat is op zich nog niet explosief, maar het is wel een indicatie dat het niet goed is. Bij storten van poeder krijg je soms wel een heel dichte wolk. En het dwarrelt neer, en de laag wordt dus in de loop der tijd steeds dikker als het niet opgeruimd wordt. Het kan ook de plaats worden voor secundaire stofexplosies, als elders een explosie plaatsvindt. Hóé een poeder opwerfelt is ook van belang voor de zonering. "Er is een methode ontwikkeld, er komt een soort 'zweefgetal' aan.

>>



### VENTILATIE BIJ GAS- EN DAMPZONERING

In geval van gas- en dampzoning, kan een lagere zone aangehouden worden als de ventilatiecondities goed zijn. "Je maakt de kans kleiner dat een mengsel ontstaat. Locale ventilatie, een afzuigpunt, dus in plaats van, of aanvullend op ruimteventilatie, dat kan ook schelen. In de nieuwste Nederlandse Praktijk Richtlijn NPR7910-1 is dit niet helemaal duidelijk: men spreekt van 'goede kwaliteit' en 'betrouwbaar'. 'Goed uitgevoerd' is dan met flowbewaking of dat er een *spare*-installatie inschakelt als de eerste ventilatie uitvalt. Absoluut gewaarborgd is het als het reservesysteem ook nog met een eigen energievoorziening in kan schakelen, maar dat heb ik nog nooit ergens gezien."

In een gesloten gebouw betekent afwezigheid van ventilatie een zoneverhoging, en het hele gebouw wordt een zone. Bij een Ventilatiefactor 10, dus tien maal de gebouwinhoud per uur, is het zó goed doorlucht dat je buitenluchtomstandigheden hebt. "Dat is een redelijk goed handvat, maar het wordt inmiddels verlaten: nu gebruikt

men termen als 'goede kwaliteit', 'betrouwbaar' en 'veel/weinig'. Wat wél gebleven is: 'Kunstmatig' ventileren en dan minimaal een factor 4, dan kan je weer lokaal zoneren. Er moet dus voldoende capaciteit gewaarborgd zijn, te bewaken met een flowmeting. Eens ging bij een controle van ventilatie een papertje voor een rooster niet wapperen, en vervolgens bleek al tien jaar de motor verwijderd te zijn. Of bedrijven zetten het uit omwille van de energiebesparing."

Ook is de richting van de afzuiging van belang. "Stel jezelf dan de vraag: gaat het gas naar beneden of naar boven. Eens zag ik een afzuiging bovenin de ruimte, waar de oplosmiddeldamp zwaarder is dan lucht. Dat was door een ingenieursbureau zo bedacht." Heel belangrijk zijn ook hier de borden: geef aan waar de zones zijn.

### EIGEN LAB MET CHEMISCHE STOFFEN

Veel oppervlaktebehandelingsbedrijven hebben een eigen laboratorium, om testen uit te kunnen voeren. "Een lab waar titraties gedaan worden, zoneer je niet. Dat gaat om beperkte hoeveelheden en het is veilig opgeslagen." Maar tien units samen is toch wel veel," zo probeerde een seminardeelnemer de speelruimte te verkennen. "Ja, in één ruimte is het totaal bepalend. Er moet minder dan 50 kg oplosmiddel zijn, zoals aceton; de som van alles bij elkaar. Als je binnen een lab zoneert, kun er niet meer in werken.

Een ingenieursbureau had bij een bedrijf de lasruimte zone o gemaakt, dus er zouden dan geen ontstekingsbronnen gemaakt mogen worden en er mogen geen mensen komen..... In zo'n geval definieer je een dergelijke ruimte als afwijkend gebied want je hebt die acetylenevlam er nu eenmaal nodig en je moet er natuurlijk wel kunnen werken. Wel heb ik liever de meeste gasflessen buiten, maar een kleine fles kun je wel je binnen zetten."

Ook een galvanisch bad is op te vatten als een afwijkende zone, speciale 'EX-apparaatuur' plaatsen heeft geen zin. Bij hefrucks moeten tijdens het laden van de accu's in een straal van een halve meter rondom die accu's ontstekingsbronnen vermeden worden.

Tenslotte deelde Van Laar een onthulling over zijn eigen – soms niet toereikende - gevarenbewustzijn, met een anekdote van de Bombardier Beetle. Dat is een kevertje die een stof afscheidt vanuit zijn ingewanden, die bij vrijkomen in de lucht explosief reageert en een straalaandrijving oplevert, waardoor hij wordt weggeblazen terwijl de jager in die uitlaatgassen komt te zitten. In Thailand had hij een dergelijk – voor evolutie-onisten overigens zeer wonderlijk - kevertje gepakt en hem zitten jennen. Inderdaad verdedigde het wezentje zich met zijn straalaandrijving, vloog weg en liet de ATEX-expert letterlijk met de blaren aan zijn vingers zitten.

### MEER INFORMATIE

Op 26 mei houdt PATON in Den Haag weer een eendaags seminar over de wettelijke achtergronden in verband met explosiegeveiligheid, Europese richtlijnen vanwege import naar het binnengebied, de Machinerichtlijn Directive 98/37/EC of ATEX 95 / Richtlijn 94/9/EG.

Deze cursusdag geeft het overzicht over - en het verband tussen - de ATEX 137, de CAD, de ATEX 95 en de Machinerichtlijn, en de relevantie van die richtlijnen voor explosiegevaarlijke situaties en installaties.

www.PATON.nl  
www.lnburex.com  
gerard.van.laar@lnburex.com

## HBO afstudeerrichting Oppervlaktetechnologie

Ben jij geïnteresseerd hoe je in vier jaar tijd ingenieur in de oppervlaktetechnieken kunt worden? Vraag bij de Vereniging voor Oppervlaktetechnieken van Materialen naar de mogelijkheden: [info@vom.nl](mailto:info@vom.nl) / [www.vom.nl](http://www.vom.nl)

*Het is een unieke kans om je carrière meer glans te geven!*



(advertentie)