

# Toepassing van de ATEX-richtlijn op ammoniakkoelinstallaties

De Europese Commissie heeft regels opgesteld om veilig te kunnen werken op werkplekken waar een kans op explosies is. Deze regelgeving is terug te vinden in de ATEX 95-richtlijn (voor apparaten en beveiligingssystemen) en de ATEX 137-richtlijn (voor werkplekken). In Nederland zijn de verplichtingen uit de ATEX 137 overgenomen in het Arbobesluit, in artikel 3.5a tot en met 3.5f.

## Wat betekent dit voor ammoniakkoelinstallaties?

Ten eerste dat voor elke ammoniakkoelinstallatie een **explosieveiligheidsdocument** moet worden opgesteld. Voor installaties gebouwd na 1 juli 2003 moet dit worden opgesteld voordat de installatie in gebruik wordt genomen. Installaties die voor 1 juli 2003 zijn gebouwd moeten op 1 juli 2006 een explosieveiligheidsdocument hebben opgesteld.

### Toelichting:

Op grond van het Arbobesluit is de werkgever verplicht tot:

- het beoordelen van explosierisico's;
- het opstellen en voortdurend actualiseren van een explosieveiligheidsdocument;
- waar nodig: het invoeren van een systeem van schriftelijke werkinstructies en werkvergunningen.

Als er een brandbare stof aanwezig is, zal de werkgever al een explosieveiligheidsdocument moeten opstellen. Dit staat los van de vraag of een explosieve atmosfeer kan ontstaan en of deze explosieve atmosfeer gevaarlijk is. Indien de kans op een explosieve atmosfeer nauwelijks aanwezig is, moet dit worden toegelicht in het explosieveiligheidsdocument.

Aangezien ammoniak als een brandbaar gas (ook wel als R10: ontvlambaar) wordt geklassificeerd, moet dus ook voor ammoniak een explosieveiligheidsdocument worden opgesteld. Uit meerdere veiligheidsbladen

volgt dat ammoniak als vloeistof niet goed brandbaar is. De code R10 en de explosiegrenzen (15 - 29 %) staan echter vermeld in elk MSDS-blad voor ammoniak.

*Mw ir L. Koets*

*Energie Consult  
Holland  
Veenendaal*

Vervolgens dient de werkplek te worden ingedeeld in **gevarenzones**. Voor buiten geplaatste ammoniakkoelinstallaties geldt dit niet. Voor binnen geplaatste installaties geldt een ondergrens voor de zone-indeling van 500 kg. Een ammoniakkoelinstallatie kan worden gezien als een secundaire gevaarbron. De zonering van de machinekamer is afhankelijk van de aard van de ventilatie en van de locatie van de secundaire gevaarbronnen. Op basis van inventarisatie van de lokale situatie wordt de zone bepaald.

### Toelichting:

Artikel 3.5d, lid 5 van het Arbobesluit geeft aan dat indien uit de bovengenoemde beoordeling is gebleken dat explosieve atmosferen kunnen voorkomen, deze worden ingedeeld in gevarenzones volgens NPR 7910-1 (beleidsregel 4.4.5). Hier is aangegeven dat een gevaarzone-indeling alleen behoeft te worden uitgevoerd, als:

- brandbare stof aanwezig is, en
- de onder de desbetreffende omstandigheden geldende minimale hoeveelheid overschreden is.

Echter, van belang voor ammoniakkoelinstallaties is artikel 5.3.1.1 van NPR 7910-1: Voor installaties voor gassen met een LEL hoger dan 15 %, zoals ammoniak, geldt de uitzondering dat voor in de buitenlucht geplaatste installatie geen gevaarzone-indeling gemaakt behoeft te worden. Voor een binnen geplaatste installatie geldt deze uitzondering niet. Voor installaties in een gesloten gebouw geldt als minimum hoeveelheid voor het vaststellen van een zone: 500 kg vloeistof.

Als laatste wordt beoordeeld of een ontsteking van een gevaarlijke explosieve atmosfeer te voorkomen is. Indien ontstekingsbronnen aanwezig zijn, moeten hiertegen **maatregelen** genomen worden. In de meeste machinekamers zullen de volgende installaties explosie veilig uitgevoerd moeten worden, omdat deze bij calamiteiten in bedrijf blijven :

- de afzuigventilator;
- de gasdetectie en
- de noodverlichting.

Explosie veilig wil niet zeggen dat deze installaties per definitie Ex-uitgevoerd moeten worden. Het is ook mogelijk om aan de hand van berekeningen aan te tonen dat door een goede ventilatie de explosiegrens niet wordt bereikt. In de praktijk moet aan de hand van een risico-inventarisatie worden beoordeeld welke maatregelen nodig zijn om explosie veilig te waarborgen.

Op grond van CPR 13-2 (PGS 13) dient de ventilator explosie veilig uitgevoerd te worden. De ATEX-richtlijn gaat verder omdat ook de gasdetectie en de noodverlichting explosie veilig uitgevoerd moeten worden.

- c. welke gebieden zijn ingedeeld in zones als bedoeld in artikel 3.5d, vijfde lid;
- d. de wijze waarop uitvoering is gegeven aan de maatregelen, bedoeld in de artikelen 3.5d, 3.5e en 3.5f;
- e. indien meerdere werkgevers arbeid verrichten op de werkplaats, de wijze waarop de coördinatie is geregeld.

### Conclusie

Terugkomend op de vraag die aan het begin van dit artikel wordt gesteld, houdt de ATEX-regelgeving voor ammoniakkoelinstallaties in dat:

1. voor elke ammoniakinstallatie een explosie veiligheidsdocument moet worden opgesteld,
2. aan de hand van de lokale situatie de zone moet worden bepaald en dat
3. in sommige gevallen aanvullende maatregelen genomen moeten worden om explosie veilig te garanderen.



### Toelichting:

Voorschrift 5.3.1.2 (NPR 7910-1) is van belang voor de explosie veiligheids van ammoniakinstallaties:

Wanneer binnen een gebouw ontploffingsgevaar kan worden veroorzaakt door gassen die zo toxisch zijn dat het ter bescherming van de gezondheid van personen nodig is te waarborgen dat nooit hogere concentraties dan 0,1 % van de LEL optreden behoeven elektrische installaties niet explosie veilig te worden uitgevoerd mits ze door goed geplaatste gasdetectoren automatisch spanningsloos worden gemaakt bij het bereiken van een concentratie van ten hoogste 10 % van de LEL.

Elektrische installaties die uit veiligheids-overwegingen of ten behoeve van rampenbestrijding of reddingswerkzaamheden in bedrijf moeten blijven moeten wel explosie veilig worden uitgevoerd.

Tenslotte moet het bovenstaande, de zone-indeling en de genomen maatregelen worden vastgelegd in het **explosie veiligheidsdocument**.

In artikel 3.5c, lid 4 van het Arbobesluit is aangegeven wat in het explosie veiligheidsdocument ten minste moet zijn vermeld:

- a. een identificatie en beoordeling van de explosierisico's;
- b. de wijze waarop de arbeidsplaatsen en de arbeidsmiddelen, met inbegrip van de alarminstallaties; met vereiste aandacht voor de veiligheid zijn ontworpen, worden gebruikt of bediend en onderhouden;

### Een voorbeeld:

Bij een bedrijf met een ammoniakkoelinstallatie valt de gehele machinekamer, gezien de omvang hiervan, in zone 2.

De ventilatie en de noodverlichting is explosie veilig uitgevoerd.

De schakelkast van de installatie is ook in de machinekamer geplaatst en deze is niet explosie veilig uitgevoerd.

Bij een ernstige calamiteit kan de concentratie ammoniak in de machinekamer stijgen tot boven de 15 %, waardoor ten gevolge van de spanning in de schakelkast een explosie kan ontstaan.

Het Ex-uitvoeren van de schakelkast is een dure oplossing.

Daarom is er voor gekozen om de schakelkast op een lichte overdruk te brengen door middel van ventilatie met de buitenlucht.

Door de overdruk zal de atmosfeer in de machinekamer zich niet verspreiden in de schakelkast en wordt een explosiekritische grens voorkomen.

Dit wordt met een berekening onderbouwd en vastgelegd in het explosie veiligheidsdocument.

Onderdeel van het explosie veiligheidsdocument is het vastleggen van de maatregelen die zijn genomen om explosie veilig te garanderen. Hieronder vallen de technische maatregelen zoals afsluiters, detectie- en alarmeringssystemen.

In het document wordt beschreven welke technische acties plaats vinden bij het constateren van een ammoniaklekkage. Ook moet worden beschreven hoe gewaarborgd wordt dat deze maatregelen functioneren.

Het bedrijf kan zelf de procedures en voorschriften opstellen om de werking van de technische maatregelen te garanderen, maar ook is het mogelijk dit vast te leggen in een contract met de installateur.

In het contract moet een omschrijving van de werkzaamheden (specificatie en frequentie) worden vastgelegd evenals een beschrijving van de verantwoordelijkheden en de bevoegdheden.