



Natuurlijke koudemiddelen

Inhoudsopgave

- Wat is de gewenste situatie?
- Maatregelen
- Checklist dagelijks praktijk



Goedgekeurd door Sociale Partners

Op dit moment in behandeling bij de NL Arbeidsinspectie

In koelcellen voor de opslag van groente en fruit wordt voor de koeling gebruik gemaakt van natuurlijke koudemiddelen. Hierbij is sprake van een gesloten systeem, waarbij onder normale werkomstandigheden geen blootstelling plaatsvindt aan de koudemiddelen. Bij incidenten, lekkage of bij werkzaamheden aan de installatie (als jullie dit in eigen beheer uitvoeren) kunnen bij blootstelling het risico oplopen van: Vergiftiging, Verstikking en brand- en explosiegevaar.

In deze catalogus willen we aandacht besteden aan de risico's van installatie die koelen met:

- Ammoniak (NH₃)
- Kooldioxide (CO₂)
- Koolwaterstoffen (zoals: propaan, en isobutaan)

Wat is de gewenste situatie?

- ✓ De geplaatste koelsystemen hebben een juist ontwerp, plaatsing, beveiliging en worden goed onderhouden.
- ✓ Een lekkage wordt tijdig gedetecteerd en gesignaleerd.
- ✓ Werkzaamheden aan of bij de installatie gebeurt uitsluitend door een NVKL gecertificeerd bedrijf of daartoe schriftelijk aangewezen en aantoonbaar opgeleid en gecertificeerd personeel.
- ✓ Door preventieve maatregelen worden incidenten zoveel mogelijk voorkomen.
- ✓ De bedrijfshulpverleningsorganisatie is afgestemd op de risico's van koudemiddelen.
- ✓ Door preventieve maatregelen worden effecten van incidenten geminimaliseerd.
- ✓ Werknemers kunnen tijdig hun werkplek verlaten bij een incident.

Maatregelen

➔ Algemeen

- Breng met behulp van een Risico-Inventarisatie en Evaluatie de mogelijke risico's in kaart die gepaard gaan met het gebruik van natuurlijke koelmiddelen. Besteed hierbij ook aandacht aan de risico's met explosieveiligheid. Indien nodig, voer een ATEX-inventarisatie uit volgens de richtlijnen van ATEX 153 op basis van de bevindingen.

➔ Zorg voor een professioneel koelsysteem en -ruimte en veilige werkmethoden



- Koelsystemen worden aangelegd als een gesloten systeem waaruit geen stoffen vrij kunnen komen.
 - Een koelinstallatie met ammoniak als koudemiddel voldoet ten minste aan NEN-EN 378-2 en PGS 13.
 - Een koelinstallatie met koolwaterstoffen als koudemiddel voldoet ten minste aan de voorschriften van paragraaf 5.7, hoofdstuk 7 en hoofdstuk 8 (uitgezonderd de paragrafen 8.3 en 8.6) van NPR 7600.
 - Een koelinstallatie met kooldioxide als koudemiddel voldoet ten minste aan de voorschriften van paragraaf 5.7, hoofdstuk 7 en hoofdstuk 8 (uitgezonderd de paragrafen 8.3 en 8.6) van NPR 7601.
- Voor de ingebruikname moeten gasinstallaties worden gecontroleerd op lektheid en op goed functioneren.
- Latere wijzigingen aan de installatie moeten ook door een deskundige firma worden uitgevoerd.
- Leidingen en opslag van de koudemiddelen worden gescheiden gehouden van ruimten waar mensen verblijven.
- In gevallen waar dit niet haalbaar is, worden verblijfsruimten waar koudemiddelen kunnen komen tijdens een lek voorzien van detectiemeters en een alarm, zodat het personeel tijdens een alarm direct de ruimte kan verlaten.
- Maak in elke concrete situatie, gebaseerd op een risicoanalyse, een afgewogen en gemotiveerde keuze over de locatie en het aantal detectoren die moeten worden toegepast. Volg hierbij minimaal de normen van de fabrikant van de detectieapparatuur, evenals de voorschriften inclusief alarmwaarden zoals beschreven in respectievelijk de PGS 13 voor koelinstallaties met ammoniak, de NPR 7600 voor koelinstallaties met koolwaterstoffen en de NPR 7601 voor koelinstallaties met kooldioxide.
- In ruimtes waar gaslekage kan optreden en een stationaire gasmeting niet uitvoerbaar is, moet tijdens het verblijf in die ruimtes de concentratie van het gas worden gemeten met een draagbare gekalibreerde gasdetector met de ingestelde alarmen, maak gebruik van de Arboregeling bijlage XIII.
- De ruimtes zijn voorzien van voldoende vluchtwegen conform bouwbesluit. Maatstaf hierin is dat er ten minste twee uitgangen zijn waardoor een vluchtroute loopt. De onderlinge afstand tussen de uitgangen is ten minste 5 meter.
- Elke installatie is voorzien van een installatieboek dat de beschrijving van de installatie bevat, plus de bedieningshandleiding en het installatielogboek. In het logboek moet het onderhoud, wijzigingen, keuringen, reparaties e.d. worden bijgehouden.
- Betreedbare ruimtes waar met gevaarlijke bulkassen wordt gewerkt moeten goed worden geventileerd:
 - In ruimtes met minder dan 100 m³ inhoud een ventilatievoud van 4 x per uur of meer.
 - In ruimtes groter dan 100 m³ inhoud een ventilatievoud van 2 x per uur of meer.
- Inventariseer en registreer welke stoffen je in je koelsysteem hebt. Leg dit vast in een register. Gebruik voor het inventariseren en evalueren het veiligheidsinformatieblad (vib) van de stof. Tevens levert het vib informatie voor het beoordelen van de blootstellingsrisico's en de voorlichting en instructies aan de werknemer.

→ Zorg voor geïnstrueerde medewerkers die werken rondom het koelsysteem en deskundige technische- en onderhoudsmedewerkers die werken met het koelsysteem

- Instrueer medewerkers die werken rondom het koelsysteem over:
 - de gevaareigenschappen van de stof en de mogelijke effecten op de veiligheid en gezondheid van uw werknemers;
 - hoe de werknemers worden of kunnen worden blootgesteld;
 - als de werknemers meetapparatuur hebben: de grenswaarden en het correcte gebruik van de meetapparatuur;
 - de technische beheersmaatregelen om de blootstelling te beperken, en hoe deze te gebruiken en eventueel te onderhouden;
 - de organisatorische maatregelen en procedures om de blootstelling te beperken;
 - maatregelen om te voorkomen dat een ongeval met gevaarlijke stoffen gebeurt (bijvoorbeeld ongewild vrijkomen van de stof);
 - hygiënische maatregelen;
 - welke persoonlijke beschermingsmiddelen er zijn voor uw medewerkers, inclusief het juiste gebruik en eventueel onderhoud;



- wat er moet gebeuren bij een ongeval of een calamiteit met gevaarlijke stoffen (het noodplan).
- Eisen aan de deskundigheid van de onderhoudsmonteur:
 - De daarvoor aangestelde (technische en onderhouds) medewerkers zijn opgeleid volgens PGS 13 en NPR 6700. Zij hebben de opleiding met een goed afgerond examen afgesloten. Zij hebben daarmee:
 - aantoonbare kennis van de werking en eigenschappen van de koudemiddelen
 - gasinstallatie en de eigenschappen van de betrokken gassen.
 - de handelwijze bij lekkage
 - Zij volgen 5-jaarlijks een herhalingscursus.
 - Zij zijn schriftelijk aangewezen. In de aanwijzing is vermeld welke werkzaamheden zij wel en niet mogen verrichten.
 - Let op: In de praktijk zal het erop neerkomen dat het onderhoud bij een extern installatiebureau wordt belegd. Check of dit bureau NVKL erkend is.

→ Zorg dat de bedrijfshulpverlening is ingericht op de risico's van het werken met koudemiddelen

- De organisatie van de bedrijfshulpverlening bevat:
 - Een beschrijving van de incidenten (raadpleeg de veiligheidsinformatie van de gebruikte gassen) bij lekken / vrijkomen
 - Een beschrijving van de handelwijze bij deze incidenten. Hierin is opgenomen:
 - de hoofdkraan dicht te draaien
 - direct 112 te bellen
 - direct te ontruimen (niet zelf in actie te komen)
- De benodigde aanwezige en gebruikte (persoonlijke beschermings)middelen bij de eerste hulp,
- Afstemming met brandweer
- Er wordt gewaarborgd dat alle aanwezige BHV-ers bekend zijn met bovenstaande.
- Ruimtes mogen weer betreden worden door medewerkers als de ruimte geventileerd is en door de brandweer is vrijgegeven (middels metingen is vastgesteld dat de concentratie koudemiddel onder de gezondheidsschadelijke waarde is gedaald.

Checklist dagelijks praktijk

Algemeen

- Zorg ervoor dat je bij het werken rondom het koelsysteem, bijvoorbeeld in koelcellen en technische ruimtes, aantoonbaar bent geïnstrueerd over de gevaren van de gebruikte koudemiddelen.
- Verlaat direct de ruimte bij het afgaan van het alarm.
- Volg de instructies van de bedrijfsverleners bij een calamiteit.

Specifiek eigen onderhoudsmedewerkers

- Voer werkzaamheden aan de koelinstallatie alleen uit als je hiervoor schriftelijk bent aangewezen, opgeleid en gecertificeerd.



[< Terug naar sectorpagina](#)