Arbeidsinspectie
Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

Koelinstallaties

Wat moet ik weten als gebruiker?

1
Informatie voor de gebruikers van koel- en vriesinstallaties

Gebruikt u binnen uw organisatie een koel- of vriesinstallatie? Dan geeft deze folder u meer informatie over uw verplichtingen ten aanzien van het veilig werken met deze installaties.

Als u koel- en/of vriesinstallaties (hierna: **koelinstallaties**) in uw bedrijf gebruikt, dan bent u zelf verantwoordelijk voor een aantal veiligheidsmaatregelen. Het gaat om verplichtingen op grond van de Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet) en van het Warenwetbesluit Drukapparatuur (hierna: *WBDA*[1]).

De Arbowet geeft de voorschriften voor de veiligheid en gezondheid op het werk, zoals het onderhoud van koelinstallaties. Het WBDA geeft voorschriften voor een veilig gebruik in de nieuwbouwfase en in de gebruiksfase.

[1] Warenwetbesluit Drukapparatuur, zie www.wetten.overheid.nl of www.szw.nl

2
Wat zijn de gevaren en risico's van koelinstallaties?

Een koelinstallatie is een risicovolle installatie. Het risico wordt vooral bepaald door de eigenschappen van het koudemiddel (de aard en de hoeveelheid) en de hoge druk in sommige delen van de installatie. Het is belangrijk om te voorkomen dat het koudemiddel om wat voor reden dan ook uit de installatie kan ontsnappen. De installatie moet daarom op een goede manier zijn ontworpen en gebouwd. Ook moet de installatie tijdens het gebruik in een goede staat worden gehouden en moet het werk aan of met deze installatie veilig gebeuren. Daarnaast moeten aandrijvende (gevaarlijk draaiende) delen van de installatie afgeschermd worden.

Een koelinstallatie werkt doordat een koudemiddel warmte transporteert. Dit koudemiddel verdampt. Daarbij neemt het warmte op van het medium dat gekoeld moet worden. Vervolgens wordt deze warmte ergens anders weer afgegeven tijdens condensatie. Er worden verschillende koudemiddelen toegepast. Deze worden onderverdeeld in natuurlijke koudemiddelen (bijvoorbeeld CO_2/koolstofdioxide/koolzuur, propaan/C_3H_8 en ammoniak/NH_3) en synthetische (bijvoorbeeld CFK's en HFK's). Koudemiddelen kunnen verschillende gevaarseigenschappen hebben: vergiftig, verstikkend, brandbaar en explosief.

3
Werken in en om de koelinstallatie: Welke gevaren zijn er?

Een bijzondere situatie treedt op als het koudemiddel kan vrijkomen uit de installatie. Hier moet tijdens het werken in en om de installatie altijd rekening mee worden gehouden. Bij een lekkage kunnen soms grote hoeveelheden koudemiddel in korte tijd vrijkomen. Als dit gebeurt in een machinekamer (of een andere besloten ruimte), dan bestaat er verstikkingsgevaar of vergiftigingsgevaar. Zoals genoemd brengen de koudemiddelen in een koelinstallatie verschillende gevaren met zich mee. Sommige van deze gevaren worden hier kort toegelicht. Informatie over specifieke koudemiddelen vindt u in de veiligheidsinformatiebladen of het installatieboek.

Verstikkingsgevaar

Als een koudemiddel vrijkomt, kan dit van invloed zijn op het zuurstofgehalte van de lucht. Het normale zuurstofgehalte is 21%. Als dit gehalte in een ruimte tot onder de 18% is gedaald, ontstaat er een gevaarlijke situatie en moeten er maatregelen genomen worden om deze gevaarlijke situatie op te heffen. Een tekort aan zuurstof in de lucht kan zonder waarschuwing leiden tot bewusteloosheid en erger.

Ongeveer 5-10 keer per jaar zijn er ongevallen met koelinstallaties. Meestal gaat het om ongevallen waarbij het koudemiddel ontsnapt waardoor er verstikkingsgevaar of vergiftigingsgevaar ontstaat. Vooral bij het onderhoud van de koelinstallaties kunnen er lekkages (en ongevallen) optreden.

Vergiftigingsgevaar

Sommige koudemiddelen zijn erg giftig. Ammoniak is het belangrijkste voorbeeld. Dit is al gevaarlijk voor de gezondheid in lage concentraties. In hoge concentraties, die kunnen voorkomen bij lekkages of onvoorziene gebeurtenissen bij onderhoud, kan het dodelijk zijn.

Brand- en explosiegevaar

Bij het gebruik van een brandbaar koudemiddel (bijvoorbeeld propaan) kan bij lekkage een explosieve atmosfeer ontstaan. De aanwezigheid van een brandbaar koudemiddel kan er voor zorgen dat de ATEX regelgeving rond explosieveiligheid van kracht is en dat er gezoneerd moet worden. Als uit de metingen blijkt dat de concentratie brandbaar gas meer dan 10% van de onderste explosiegrens bedraagt, moet de ruimte ontruimd worden en moeten maatregelen worden genomen om het gevaar te verminderen.

Bevriezing

Als een koudemiddel in vloeibare vorm vrijkomt, verdampt het meestal snel door de verlaagde druk. Hierbij neemt het veel warmte uit de omgeving op. Contact met de huid of ogen zal leiden tot bevriezingsverschijnselen. Daarom moeten in dat geval beschermende kleding, handschoenen en oogbescherming gedragen worden.

Wat kan er misgaan?

Ongeval met koelinstallatie:
In het zuiden van het land zijn vier medewerkers van een supermarkt met ademhalingsproblemen naar een ziekenhuis gebracht. Door onbekende oorzaak lekte er na sluitingstijd een grote hoeveelheid freongas uit de koelinstallatie. De vakkenvuller en schoonmaakploeg werden direct naar buiten gebracht.
De Arbeidsinspectie onderzoekt het ongeval.

4
Hoe werkt u veilig met een koelinstallatie?

Op welke manier u veilig werkt met een koelinstallatie is afhankelijk van de situatie. Zowel bij nieuwbouw, ingebruikneming als gebruik, zijn er voorschriften die ervoor zorgen dat u een veilige koelinstallatie koopt en deze ook veilig gebruikt wordt.

Nieuwbouw: u koopt een nieuwe koelinstallatie en laat deze installeren

Als u een nieuwe koelinstallatie neemt, moet deze veilig zijn. Deze koelinstallatie is veilig als hij gebouwd wordt volgens Europese regels. Deze regels staan in het WBDA. Een dergelijke installatie moet dan ook bij aflevering een CE-kenmerk hebben en een EG-verklaring van Overeenstemming. Ook moet u van uw installateur een gebruiksaanwijzing (in het Nederlands) van de koelinstallatie ontvangen. Op deze manier kunt u, als gebruiker, controleren of de installatie aan de wetgeving voldoet. Wilt u meer weten over de eisen en voorschriften uit het WBDA en hoe deze ingevuld moeten worden, dan kunt u dit vinden op www.szw.nl U kunt het ook navragen bij de installateur of keuringsinstelling.

Ingebruikneming: u hebt een nieuwe koelinstallatie en wilt deze gaan gebruiken

Voordat u uw installatie **voor het eerst gebruikt**, moet de apparatuur gekeurd worden. De keuring moet worden verricht door een keuringsinstelling die door de Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid is aangewezen. Op www.szw.nl vindt u een overzicht van deze aangewezen keuringsinstellingen (zie ook hoofdstuk 8, ‘Belangrijke informatiebronnen’).
Als de apparatuur wordt goedgekeurd om in gebruik te worden genomen, geeft de keurende instelling een Verklaring van ingebruikname aan u af.

Moet mijn koelinstallatie gekeurd worden?
Of uw koelinstallatie gekeurd moet worden hangt af van soort en hoeveelheid koudemiddel dat zich in de installatie bevindt. Ook de druk in de installatie speelt een rol. In het WBDA zijn hiervoor berekeningstabellen te vinden. Uw installateur kan deze berekening uitvoeren.

Gebruik:
u bent de koelinstallatie al aan het gebruiken en wilt dit ook in de toekomst veilig blijven doen

Naast de keuring vóór het eerste gebruik, moet de apparatuur ook tijdens het gebruik gekeurd worden. Die herkeuringen moeten periodiek plaatsvinden (vaak om de 4 jaar) en moeten ook uitgevoerd worden door een keuringsinstelling die door de Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid is aangewezen. U bent er, als gebruiker, zelf verantwoordelijk voor dat die keuring plaatsvindt.

Let op!
U bent zelf verantwoordelijk voor de keuring van uw koelinstallaties vóór het eerste gebruik en voor de herkeuringen tijdens het gebruik.

Volgens de regels van de Arbowet moeten arbeidsplaatsen en arbeidsmiddelen in een goede staat worden gehouden. Daar vallen koelinstallaties ook onder. Het werken met koelinstallaties tussen de periodes van de verplichte keuringen moet uiteraard ook veilig gebeuren.

Veilig werken kan onder andere door:
- Goed onderhoud door deskundige personen
- Gebruik en onderhoud volgens de gebruiksaanwijzing
- Rekening houden met de gevaren van de installatie en de interactie met andere bedrijfsprocessen
- Veiligheidsmaatregelen in acht nemen bij het werken aan of in de omgeving van de installatie

Kortom, u moet in het kader van een goede risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) over de installatie nagedacht hebben. Als u zelf niet de expertise in huis heeft om een deugdelijke RI&E op te zetten, dan kunt u deskundige ondersteuning zoeken bij uw Arbodienst of andere marktpartijen op dat gebied.

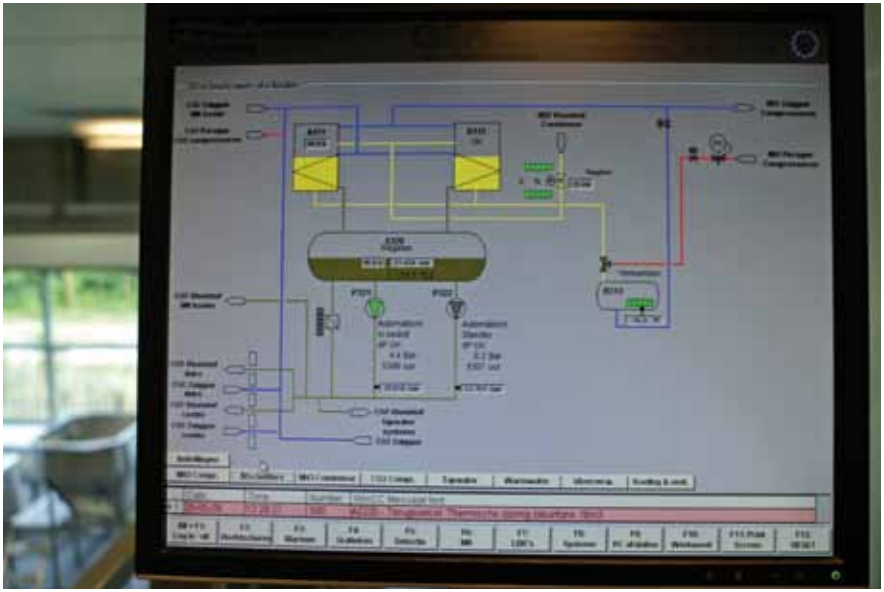
5
Werken in en om de koelinstallatie: Hoe kunt u zo veilig mogelijk werken?

Werkzaamheden

Een koelinstallatie hoort altijd gebruikt te worden volgens de gebruiksaanwijzing. De fabrikant is verplicht een deugdelijke gebruiksaanwijzing op te stellen. Verder is het noodzakelijk om bij werkzaamheden rekening te houden met de aanwezigheid van een koelinstallatie. Om dit in goede banen te leiden kan bij het werken aan of in de omgeving van de installatie gebruik gemaakt worden van werkprocedures en werkvergunningen. Eigen personeel en het personeel van derden moet voorlichting en onderricht ontvangen over de gevaren en juiste werkwijze.

Ventilatie

Het gevaar bij het vrijkomen van gassen kan worden voorkomen of beperkt door een ruimte goed te ventileren. Ook hierbij geldt dat de positie van het ventilatiesysteem belangrijk is. Bij koudemiddelen



die zwaarder zijn dan lucht (zoals koolstofdioxide) heeft het geen zin om alleen bovenin de ruimte lucht af te zuigen. De schadelijke gassen moeten naar buiten afgevoerd worden. De uitlaat moet zich bevinden op een plaats waar geen nieuwe gevaarlijke situaties kunnen ontstaan. Soms is het mogelijk om ventilatie automatisch in te schakelen als de meetapparatuur een gevaarlijke situatie registreert.

Metingen

Om er zeker van te zijn dat werkzaamheden veilig uitgevoerd kunnen worden, zijn metingen noodzakelijk. Zeker in de machinekamer van grote installaties is meten altijd noodzakelijk. Meetapparatuur moet geschikt zijn voor de voorkomende stoffen en de heersende atmosfeer. Metingen kunnen gedaan worden met verschillende typen apparatuur: vaste meetapparaten (meestal met automatische alarmering) die permanent in de ruimte aanwezig zijn of draagbare meters. Vaste apparatuur moet van buiten de ruimte afgelezen kunnen worden. Over de positie van de apparatuur moet goed nagedacht zijn. Bij zware dampen (zoals bij koolstofdioxide of koolzuur) kan meestal beter dicht bij de grond gemeten worden. Draagbare apparatuur (op de man gedragen) heeft het voordeel dat lokale effecten in de omgeving van de werknemer sneller aan het licht komen. Een combinatie is natuurlijk ook mogelijk. Meetapparatuur moet goed onderhouden worden volgens de aanwijzingen van de fabrikant. Regelmatig ijken hoort hier ook bij. Degenen die de meetapparatuur bedienen en de resultaten interpreteren moeten voldoende deskundig zijn.

Persoonlijke beschermingsmiddelen

Werknemers die zich begeven in een ruimte waar ammoniak of andere giftige gassen vrij kunnen komen, moeten altijd een vluchtmasker bij zich dragen voor het geval een lekkage tijdens de werkzaamheden ontstaat. Uiteraard moet ook regelmatig (bij voorkeur continu) gemeten worden of lekkage optreedt. Een vluchtmasker werkt slechts korte tijd en is dus alleen geschikt om te vluchten, niet om langer door te werken. Controleer regelmatig of vluchtmaskers nog in orde zijn, een filterbus geschroefd op een masker zal langzaam vollopen.

Noodprocedure

Hoe groter de installatie, hoe belangrijker dat er nagedacht is over hoe te handelen bij calamiteiten. Deze handelingen worden vastgelegd in een noodprocedure of calamiteitenplan. Werknemers moeten te allen tijde op de hoogte zijn van de locaties waar een gevaarlijke situatie kan ontstaan. Ook moeten zij weten wat de noodprocedures zijn en op de hoogte zijn van het juiste gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen. Een vluchtmasker is niet bestemd om reddingsacties uit te voeren, daarvoor is onafhankelijke adembescherming nodig. Regelmatig oefenen van de noodprocedure is zeer belangrijk.

6
Valt mijn koelinstallatie onder de ARIE regeling[2]?

Grotere hoeveelheden gevaarlijke stoffen brengen specifieke risico's met zich mee. Behalve risico's voor de werknemer die direct met de gevaarlijke stoffen werkt kan een escalerend incident ook werknemers in andere delen van het bedrijf bedreigen, of zelfs personen buiten het bedrijfsterrein. Het gaat hierbij om grote branden, explosies en/of giftige wolken.

Voor dit soort bedrijven zijn er extra regelingen van toepassing om deze grote risico's te beheersen. Ook koelinstallaties kunnen onder deze regelingen vallen, heeft u een koelinstallatie waarin zich meer dan 5000 kg ammoniak bevindt, dan valt u waarschijnlijk onder de ARIE-regeling. Meer informatie hierover kunt u vinden op www.arbeidsinspectie.nl

[2] ARIE regeling: Aanvullende Risico Inventarisatie en Evaluatie regeling

7
Wat is de rol van de Arbeidsinspectie?

De Arbeidsinspectie ziet erop toe dat alle partijen, zoals fabrikanten, importeurs, installateurs en gebruikers, zich houden aan de voorschriften die voor hen gelden. Zowel qua arbeidsomstandigheden als qua productveiligheid. Zie: www.arbeidsinspectie.nl

8
Meer informatie?

Meer informatie kunt u vinden op de website van SZW: www.szw.nl
(kies: Veilig werken > werkplek en apparatuur > drukapparatuur)

Hebt u na het lezen van deze folder nog vragen over beleid of wetgeving, dan kunt u contact opnemen met de afdeling Publieksinformatie van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.
Postbus 90801, 2509 LV Den Haag.
Telefoon 0800 27 00 00 0 (gratis).

Hebt u nog vragen over de emissie van koudemiddelen in het milieu en de eisen met betrekking tot lekdichtheid van de installatie? Dan verwijzen wij u naar de website van het Ministerie van VROM: www.infomil.nl

Voor vragen aan de Arbeidsinspectie kunt u contact opnemen met:
Arbeidsinspectie
Postbus 820
3500 AV Utrecht
Telefoon 0800 27 00 00 0 (gratis)

Voor algemene vragen aan de rijksoverheid kunt u gratis bellen met de Postbus 51 infolijn. Telefoon 0800 8051 (gratis), of kijk op: www.postbus51.nl

Belangrijke informatiebronnen:

- Warenwetbesluit drukapparatuur: www.wetten.overheid.nl
- Veilig werken met drukapparatuur en Aangewezen Keuringsinstellingen: www.szw.nl
  (kies: Veilig werken > werkplek en apparatuur > drukapparatuur. Hier vindt u de wetgeving voor drukapparatuur en de lijst met aangewezen keuringsinstellingen.)
- Explosieveiligheid en zonering: Arbo-Informatieblad AI 34; Veilig werken in een explosieve atmosfeer: www.sdu.nl
- Verstikking, vergiftiging en besloten ruimten: Arbo-Informatieblad AI 5; Veilig werken in besloten ruimten: www.sdu.nl
- Richtlijn voor het veilig werken met ammoniakkoelinstallaties, PGS 13: www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl
- ARIE-regeling: www.arbeidsinspectie.nl
  (Kies: Veilig&Gezond > Besluit Risico's Zware Ongevallen)

Deze brochure is een uitgave van:

Arbeidsinspectie
Bestelnummer 681

De Arbeidsinspectie maakt deel uit van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

AI 74S562
Gratis uitgave
© Rijksoverheid | september 2009