

Hantering av flytande kväve

Allmänt

Hantering av flytande kväve får endast utföras av den som har tillräckliga kunskaper om gasen och om de risker hantering och användning kan medföra, samt om hur dessa kan undvikas. Med hantering avses här transport, förvaring, användning, och liknande förfaranden. Erfaren personal skall säkerställa att nya medarbetare som hanterar flytande kväve känner till dessa rutiner.

Hälsa- och olycksfallsrisker

Flytande kväve är en färglös, luktlös och smaklös vätska. Gasen är inte giftig och brinner inte. Kokpunkten är -196°C vid atmosfärstryck.

Flytande kväve expanderar kraftigt då det förångas till gasform (1 liter flytande kväve blir till 693 l gas). Gasen är tyngre än syre, p.g.a. att den är kall och sjunker mot golvet. Då gasen tränger undan luftens syre finns risk för syrebrist. Symtom som yrsel, medvetlöshet och t.o.m. död kan inträffa utan förvarning (medvetlöshet kan ske vid en syrenivå < 17-18% mot normalt 21%).

Vid hantering av flytande kväve innebär den låga temperaturen risk för köldskador. Oskyddad fuktig hud kan momentant frysa fast vid metallföremål som kylts ner av flytande kväve, vilket kan leda till att svåra sår uppstår vid frigörning. Det finns en risk för söndersprängning av utrustning på grund av tryckökning när kvävet expanderar från flytande till gas. Kan t.ex. ske då rör för förvaring av prover tas upp i rumstemperatur och där flytande kväve läckt in i samband med förvaringen. Kvävestänk i ögonen kan leda till blindhet.

Halkrisk kan uppstå vid spill av flytande kväve genom att sulorna på arbetsskorna riskerar att frysa och därmed bli hala. Stövlar med grov sula minskar riskerna.

Hämtning av flytande kväve

Flytande kväve hämtas på KRYO-lab vid Fysiska institutionen. Detta får inte göras utan instruktion från personalen på KRYO-lab, eller någon från Geologiska institutionen som har kunskap om hur utrustningen fungerar.

Vid hämtning av flytande kväve ska man registrera sig i datorn genom att ange namn, institution/avdelning samt hur många liter man hämtar. Faktura skickas sedan till användaren.

Transporter

Transporter av större mängder (>10 liter) sker med kärria eller specialvagn. Transporten skall ske på ett sådant sätt så att kärlet inte kan välta. Man får inte åka hiss tillsammans med kärlet som innehåller flytande kväve. Hissen skall skyltas så att ingen av misstag går in i hissen när kvävetransport pågår. Enklaster är om man är två personer som hjälps åt. En som skickar hissen och en som tar mot den.

Riskbedömning

En riskbedömning ska alltid göras innan arbete med flytande kväve påbörjas. Riskbedömningen ska granskas och sedan skrivas under av prefekt.

Arbetsrutiner

Sörj för god ventilation. Ha om möjligt alltid dörren öppen till lokal där flytande kväve hanteras. Riskbedömning kan visa om syrgasalarm måste installeras och om särskilda säkerhetsrutiner skall tillämpas. Därvid kan det bli aktuellt att aldrig arbeta ensam vid hantering av flytande kväve. Lär in säkerhetsdatablad för flytande kväve.

Skyddsutrustning

Vid transport, påfyllning och hantering av flytande kväve skall man alltid använda ögonskydd och särskilda handskar. Heltäckande skor eller stövlar samt skyddskläder där byxbenen placeras utanpå stövlarna kan vara motiverat efter riskbedömning.

Utrustning och lokaler

Använd endast material (termosar, kärl, rör etc) som är avsedda till flytande kväve. Nedskrivna rutiner skall finnas lokalt där det specificeras vilken utrustning som är godkänd för hantering av flytande kväve samt hur hanteringen utförs (t ex hantering av reglage vid påfyllning av mindre kärl). Förutom att lokalerna skall ha god ventilation samt ev syrgasalarm så rekommenderas också att golvet täcks med stålplåt eller motsvarande för att förhindra sprickbildning vid spill, vilket på sikt kan ge mikrobiell kontamination.

Första hjälpen

Höga halter av kvävgas kan orsaka kvävning, vilket kan inträffa utan förvarning. Symptomen kan även omfatta medvetlöshet. Vid andningsbesvär, flytta ut den skadade i friska luften. Den skadade ska hållas varm och stilla. Tillkalla läkare. Ge andningshjälp om andningen upphör.

Vid stänk i ögonen, skölj omedelbart mycket noggrant med vatten minst 15 minuter. Läkare skall alltid kontaktas.

Förfrusen kroppsdel tinas med ljummet vatten tills huden återfår känsel och normal färg. Gnugga eller bearbeta inte skadad kroppsdel. Detta kan förvärra skadan. Vid djupare eller mer omfattande köldskador skall alltid läkare uppsökas. Upptiningen får inte avbrytas under transporten till sjukhus.

Sanering

Vid små spill skall man lämna lokalen och bedöma om ytterligare åtgärder behöver vidtas. Vilka åtgärder som skall vidtas beror på utrymme, verksamhet och luftväxling. Vid stora utsläpp skall området stängas av. Sanering sker genom att ventilera. Försök undvik utsläpp till avloppet.