



TOOLBOXMEETING

Diisocyanaten

Waarom dit belangrijk is!

Diisocyanaten kunnen een grote impact hebben op de **veiligheid** en **gezondheid** van de werknemers. Diisocyanaten worden veel gebruikt vanwege de brede toepassing in verschillende branches en industrieën, zoals de **onderhoudsbranche**. Diisocyanaten komen onder andere voor in **PUR**, **kitten** en **coatings**. Op basis van onder andere het veiligheidsinformatieblad van een product kun je nagaan of en welke gevaren aanwezig zijn.

Blootstelling aan diisocyanaten kan leiden tot ernstige **gezondheidsproblemen** zoals, astma, luchtwegaandoeningen of allergie. Het is daarom belangrijk om voorafgaand aan gebruik wordt voorzien in voorlichting, onderricht en verplichte opleiding om met diisocyanaten te mogen werken.

We willen jullie op deze manier voorzien van duidelijke regels en afspraken voor het veilig omgaan met diisocyanaten. Dit kan helpen om incidenten en blootstelling te verminderen.

Onderwerpen in deze toolbox:

1. Wat zijn diisocyanaten?
2. Waar kom je diisocyanaten tegen?
3. Gezondheidsrisico's
4. Veilig werken met diisocyanaten
5. De REACH restrictie
6. Tips & tricks



Laatste Minuut Risico Analyse



1 **STOP**

Stel jezelf de vraag of je blootgesteld wordt aan gevaarlijke stoffen en of dat voorkomen kan worden. Het gaat om jouw eigen gezondheid.

2 **LET OP**

Zijn maatregelen genomen zodat verantwoord gewerkt kan worden? Denk bijvoorbeeld aan voldoende ventilatie en de juiste PBM's.

3 **ACTIE**

Wat kun jij nog meer doen voordat de werkzaamheden op de meest veilige manier uitgevoerd kunnen worden?

4 **GO**

De benodigde veiligheidsmaatregelen zijn genomen, regels worden nageleefd en onnodige risico's worden vermeden. Je mag aan de slag!

Wat zijn diisocyanaten?

Diisocyanaten zijn chemische stoffen die vooral worden gebruikt om kunststofmaterialen zoals schuim en verf te maken. Ze zijn belangrijk voor het maken van polyurethaan, dat je bijvoorbeeld vindt in isolatiemateriaal en coatings.

Er zijn verschillende soorten diisocyanaten, waaronder:

1. **TDI** (toluyleendiisocyanaat): Dit zit vooral in zachtere schuimen, zoals kussens en matrassen.
2. **MDI** (Methylendifenyldiisocyanaat): Dit wordt gebruikt voor hard schuim, zoals isolatie in huizen.
3. **HDI** (Hexamethyleendiisocyanaat): Dit komt vaak voor in verf en lak.



Waar kom je diisocyanaten tegen?

Wat zijn diisocyanaten?

Waar kom je het tegen?

REACH

Diisocyanaten kom je tegen in verschillende producten en industrieën. Ze worden in toenemende mate gebruikt in de schilderindustrie en in bouwisolatiematerialen. Diisocyanaten zijn ontwikkeld voor een breed scala aan industriële toepassingen zoals de bescherming van cement, hout, glasvezel, staal en aluminium. Denk bijvoorbeeld aan beschermende coatings voor funderingen.

Enkele voorbeelden van producten:

- **Polyurethaanproducten:** Diisocyanaten worden veel gebruikt in de productie van polyurethaan (PU) schuim, dat wordt gebruikt voor o.a. isolatie en meubels.
- **Lijmen en kitten:** Veel industriële lijmen en kitten bevatten diisocyanaten vanwege hun sterke hechtingseigenschappen.
- **Coatings en verven:** Diisocyanaten worden gebruikt in bepaalde verven en coatings (polyurethaancoatings), vanwege hun weerstand tegen slijtage.
- **Afdichtingsproducten:** Producten zoals purschuim, dat wordt gebruikt voor afdichting en isolatie.

Als diisocyanaten eenmaal zijn uitgehard, zijn ze niet meer schadelijk. Dit betekent dat zodra het materiaal volledig droog en uitgehard is, het geen gevaar meer vormt.

Gezondheidsrisico's

Diisocyanaten zijn sensibiliserende stoffen die bij inademing of aanraking met de huid allergische reacties kunnen veroorzaken, zoals allergische huiduitslag of astma. Sensibiliserend wil zeggen dat na de eerste blootstelling, effecten op kunnen treden, maar dat bij een tweede of derde blootstelling de problemen bij een steeds lagere concentratie al optreden. Het is belangrijk om blootstellingen (inademen, huidcontact, inslikken) zo veel mogelijk of compleet te vermijden.

Schadelijkheid

Diisocyanaten kunnen schadelijk zijn voor je gezondheid. Ze kunnen je huid, ogen en longen irriteren. Als je de dampen inademt of direct contact hebt met de huid kun je last krijgen van het volgende:

- Korte termijn: Als je diisocyanaten inademt of op je huid krijgt, kun je last krijgen van geïrriteerde ogen, neus en keel, ademhalingsproblemen en huidirritatie.
- Lange termijn: Langdurige blootstelling kan ernstigere problemen veroorzaken, zoals astma en chronische ademhalingsproblemen. Daarom is het belangrijk om altijd beschermende maatregelen te nemen.

Mensen die vaak met deze stoffen werken kunnen er zelfs allergisch voor worden. Dit kan variëren van milde irritatie tot ernstige eczeem. Diisocyanaten zijn gevaarlijke stoffen en hebben een waarschuwingssymbool (uitroepteken) en soms ook een symbool voor gezondheidsgevaar. Deze kun je terugvinden op het etiket.



Ziektebeelden

Diisocyanaten zijn sterk irriterende stoffen voor de longen, de slijmvliezen van de ogen en het maagdarmkanaal.

Komt een medewerker in contact met de stof, dan kan diegene er na een bepaalde tijd plots allergisch voor worden. Bij een volgende blootstelling kunnen er dan hevige allergische reacties en ademhalingsproblemen optreden.

Dit zijn de meest voorkomende gezondheidsrisico's:

- Beroepsastma;
- Benauwdheid;
- Longklachten;
- COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease, chronische longziekte gekenmerkt door vernauwing van de luchtwegen en longbeschadiging);
- Allergische (huid)reacties zoals eczeem;
- Oog- en luchtwegirritaties;
- Opgezwollen ledematen.

Beschermen tegen blootstelling

Bij rollen, kwasten, gieten, etc, kunnen spetters op de huid komen en bij verfspuiten is er een groot risico om kleine druppeltjes met diisocyanaten in te ademen. Houd er dus rekening mee dat je op allerlei manieren blootgesteld kunt worden, en je dus ook op verschillende manieren hiertegen moet beschermen.

Als het gaat over jezelf beschermen tegen gevaren, dan is het belangrijk om dat altijd zo dicht mogelijk bij de bron van het gevaar te doen. Bij gevaarlijke stoffen is de regel dus dat je de blootstelling probeert te voorkomen en dus als eerste probeert een andere stof of ander product te gebruiken. In het geval van PUR-schuimen zijn er nu al schuimen op de markt met minder dan 0,1% vrije diisocyanaten. Voor deze producten is het risico op astma zo laag dat ze zonder de training gebruikt mogen worden. Er wordt ook onderzocht of er schuimen mogelijk zijn zonder diisocyanaten, maar tot nog toe zijn die kwalitatief niet goed genoeg om in de bouw en infra toegepast te worden.



Vul de lege velden in:

Diisocyanaten kunnen schadelijk zijn voor je gezondheid. Ze kunnen je huid, ogen en irriteren. Als je de dampen inademt, kun je ademhalingsproblemen krijgen of zelfs ontwikkelen. Direct contact met de huid kan leiden tot roodheid, jeuk en . Mensen die vaak met deze stoffen werken kunnen er zelfs voor worden. Dit kan variëren van milde irritatie tot ernstige eczeem.




Diisocyanaten worden alleen gebruikt in de productie van schuim.

Waar

Niet waar





Er is geen risico bij het werken met diisocyanaten zolang ze niet worden ingeademd.

Waar

Niet waar



Veiligheidsmaatregelen

De REACH restrictie

Wat zijn diisocyanaten?

Waar kom je ze tegen?

REACH

In Europa geldt de REACH-wetgeving voor gevaarlijke stoffen. REACH staat voor Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen. Een nieuwe verordening bepaalt dat producten met meer dan 0,1% vrije diisocyanaten alleen gebruikt mogen worden na een verplichte training over risico's en beschermingsmaatregelen. Deze trainingsplicht moet op het etiket vermeld staan.

Producenten moeten deze training aanbieden via een online platform. Het doel is om het gebruik van deze producten veilig te houden in plaats van ze te verbieden. Gebruikers moeten de training elke 5 jaar herhalen. De reden hiervan is het creëren van extra bewustzijn in de omgang met deze gevaarlijke stof.



Veilig werken met diisocyanaten

Werken met diisocyanaten vereist zorgvuldigheid vanwege de gezondheidsrisico's, zoals allergieën en astma. Hier zijn enkele belangrijke stappen om veilig te werken met diisocyanaten

- **Training:** Vanaf 24 augustus 2023 is het verplicht om een specifieke training te volgen voordat je met diisocyanaten mag werken. Deze training leert je over de risico's en de juiste beschermingsmaatregelen.
- **Risicoanalyse:** Voer een risicoanalyse uit om te bepalen welke preventiemaatregelen nodig zijn. Dit kan bijvoorbeeld het gebruik van alternatieve materialen zonder diisocyanaten omvatten.
- **Ventilatie:** Zorg voor voldoende ventilatie op de werkplek. Gebruik indien mogelijk gesloten systemen of spuitcabines om blootstelling te minimaliseren.
- **Organisatorische maatregelen:** zorg voor jobrotatie bij de werkzaamheden waarbij medewerkers worden blootgesteld.
- **Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's):** Gebruik altijd de juiste PBM's, zoals handschoenen, beschermende kleding en ademhalingbescherming.
- **Gezondheidsbewaking:** Regelmatige gezondheidscontroles kunnen helpen om vroegtijdig eventuele gezondheidsproblemen te detecteren.
- **Veiligheidsinformatieblad (VIB):** Lees altijd het VIB voorafgaand aan je werkzaamheden. Hierin staat belangrijke informatie over de gevaren van de stof, hoe je deze veilig kunt toepassen en welke PBM's je moet gebruiken.

Het is belangrijk om deze maatregelen serieus te nemen om de gezondheid van jezelf en je collega's te beschermen.

Welke PBM's moet je gebruiken?

Om je lichaam te bedekken zijn er verschillende PBM's beschikbaar. Het begint bij werkkleding met lange mouwen en pijpen. Bedenk wel dat gewone kleding doorlaatbaar is voor grote hoeveelheden niet-uitgeharde producten dus als de kans op blootstelling groot is (bijvoorbeeld bij geknield werken bij een PU-vloer) is het beter om een vloeistofdichte broek of overall te dragen.

Je ogen zijn een kwetsbaar deel van je lichaam, om je ogen te beschermen tegen spetters draag je een veiligheidsbril. Als je PU-coating verspuut dan ontstaat er een fijne nevel, in dat geval is het noodzakelijk om ook adembescherming en een vloeistofdichte overall te dragen.

Omdat je handen vaak dicht bij het product komen, is het belangrijk handschoenen te dragen die chemische vloeistoffen tegenhouden (denk aan nitrilrubberhandschoenen). Werkhandschoenen beschermen niet.



Aandachtspunten bij handschoenen

Handschoenen zijn er in allerlei soorten. Belangrijk is dat werkhandschoenen nooit geschikt zijn voor werken met diisocyanaten. In het veiligheidsinformatieblad staat welke handschoenen geschikt zijn. Nitrilrubber handschoenen beschermen tegen diisocyanaten, maar altijd voor beperkte tijd. Soms worden er bij bussen PUR-schuim wegwerphandschoentjes meegeleverd, die moet je direct na het spuiten weggooien. Maar let op, ook de wel bekende dikkere nitrilhandschoenen beschermen niet langer dan 6 uur als er eenmaal wat niet-uitgehard product op is gekomen. Gooi deze dus aan het einde van de werkdag weg.

Als handschoenen vies zijn, is de kans groot dat bij het uittrekken van de handschoenen je handen alsnog vies worden.

Trek ze op de volgende manier uit:

- Pak de buitenkant van de handschoen ter hoogte van de pols vast.
- Schuif de handschoen van je hand af en keer hem daarbij binnenstebuiten.
- Houd de binnenstebuiten gekeerde handschoen met de hand waaraan je nog een handschoen draagt vast.
- Schuif je vinger in de binnenkant van de tweede handschoen.
- Schuif de handschoen van je hand af en keer hem daarbij binnenstebuiten op zo'n manier dat de eerste handschoen in de tweede handschoen komt te zitten.
- Gooi de handschoenen nu weg en was je handen.

Aandachtspunten bij handschoenen

Bij het werken met diisocyanaten moet je ademhalingsbescherming dragen die specifiek is ontworpen om je te beschermen tegen schadelijke dampen en nevels. De juiste ademhalingsbescherming is essentieel om blootstelling via inademing te voorkomen.

De meest voorkomende vormen van ademhalingsbescherming bij werken met diisocyanaten zijn:

- **Volgelaatsmasker met gasfilters (bij voorkeur type A2 of A2P3):** Een volgelaatsmasker biedt bescherming voor zowel de luchtwegen als de ogen. Het gebruik van gasfilters van het type A2 beschermt tegen organische dampen zoals diisocyanaten, en type P3-filters beschermen tegen fijnstof en nevels.
- **Halfgelaatsmasker met A2P3-filters:** Als er minder kans is op blootstelling van de ogen, kan een halfgelaatsmasker worden gebruikt. Ook hierbij zijn A2P3-filters nodig voor bescherming tegen organische dampen en deeltjes.
- **Gecombineerde ademluchtapparaat:** Bij zeer hoge concentraties diisocyanaten of in slecht geventileerde ruimten kan het gebruik van onafhankelijke ademluchtapparaat nodig zijn, zoals ademhalingsapparaten met een persluchtleiding.



**Welke van de volgende maatregelen zijn belangrijk om veilig te werken met diisocyanaten?
(Meerdere antwoorden zijn juist)**

Het dragen van beschermende kleding en handschoenen

Het vermijden van eten en drinken in de werkruimte

Het gebruik van een goed ventilatiesysteem

Het opslaan van diisocyanaten in open containers

Het regelmatig wassen van de handen en gezicht

Aanmaken van verf & schoonmaken van apparatuur

Diisocyanaten en de risico's bij het schoonmaken van verfapparatuur

Diisocyanaten worden vaak gebruikt in coatings, lakken en verfproducten vanwege hun sterke chemische eigenschappen. Hoewel ze effectief zijn, brengen ze risico's met zich mee voor de gezondheid van medewerkers, niet alleen tijdens het aanbrengen van de verf, maar ook bij het aanmaken van de verf en het schoonmaken van verfapparatuur en pompen die met deze producten zijn gebruikt.

Gebruik veilige schoonmaakmethoden:

- Gebruik alleen oplosmiddelen en reinigingsmiddelen die geschikt zijn voor diisocyanaten.
- Vermijd spatten en morsen bij het demonteren en schoonmaken van de apparatuur.
- Draag ook tijdens het schoonmaken persoonlijke beschermingsmiddelen.

Afvalbeheer:

- Zorg voor correcte verwijdering van schoonmaakresten en afval, volgens de regelgeving voor gevaarlijke stoffen.



Aanmaken van verf & schoonmaken van apparatuur

Waarom deze beheersmaatregelen belangrijk zijn

Tijdens het schoonmaken van verfapparatuur komen medewerkers mogelijk in contact met achtergebleven residu van diisocyanaten. Dit contact kan net zo schadelijk zijn als het werken met de verf zelf. Door de juiste PBM te gebruiken en veilige werkmethoden toe te passen, kunnen deze risico's tot een minimum worden beperkt.

Het naleven van deze maatregelen beschermt niet alleen de gezondheid van medewerkers, maar draagt ook bij aan een veilige en gezonde werkomgeving.

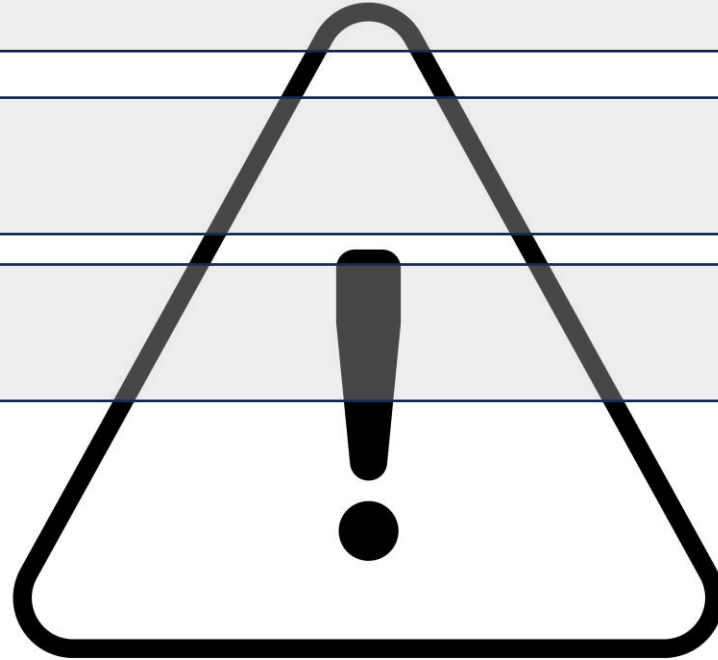
Hoe vaak moet de verplichte training voor het werken met diisocyanaten worden herhaald?

Elk jaar

Elke 2 jaar

Elke 5 jaar

Elke 3 jaar



Tips & Tricks

- **Volg de veiligheidsinstructies en de verplichte training:** Zorg ervoor dat je getraind bent in het veilig omgaan met diisocyanaten en dat je de veiligheidsinformatiebladen van de stoffen leest. Dit helpt je de risico's beter te begrijpen en te weten wat te doen in geval van nood.
- **Gebruik altijd PBM's:**
 - Ademhalingsbescherming: Gebruik een goedgekeurd ademhalingsmasker.
 - Handschoenen: Draag chemisch bestendige handschoenen, zoals nitrilhandschoenen.
 - Beschermende kleding: Draag lange mouwen, beschermende overalls en oogbescherming om direct contact met de huid en ogen te vermijden.
- **Zorg voor goede ventilatie:** Werk in goed geventileerde ruimtes of gebruik afzuiginstallaties om de blootstelling aan diisocyanaten te minimaliseren.
- **Controleer regelmatig op lekken en gemorste stoffen:** Houd de werkruimte schoon en controleer regelmatig op lekken of morsen van diisocyanaten. Gebruik bij morsen direct de juiste reinigingsmiddelen en beschermingsmiddelen
- **Voorkom direct huidcontact:** Vermijd elke vorm van contact met diisocyanaten door voorzichtig te werken. Was je handen grondig na elk contact met de stoffen, ook als je handschoenen hebt gedragen.

Tips & Tricks

- **Verpakkingen afsluiten:** Denk eraan om in de pauze of aan het einde van de werkdag verpakkingen zoals verfblikken af te sluiten door de deksel er weer op te doen.
- **Werk in teams:** Werk nooit alleen met diisocyanaten. Dit kan essentieel zijn in noodgevallen waarbij snelle hulp of evacuatie nodig is.
- **Houd nooduitrusting en EHBO-middelen beschikbaar:** Zorg ervoor dat er altijd een goedgevulde EHBO-kit en spoelfaciliteiten voor de ogen aanwezig zijn. Oogspoelingen en douches moeten binnen handbereik zijn in geval van contact met de huid of ogen.
- **Let op vroege symptomen van blootstelling:** Wees alert op vroege symptomen zoals irritatie van de huid, ogen of luchtwegen. Stop onmiddellijk met werken en zoek medische hulp als je deze symptomen ervaart.
- **Controleer regelmatig je gezondheid:** Werknemers die vaak met diisocyanaten werken, wordt aangeraden regelmatig een medische controle te doen, vooral van hun longfunctie, om vroegtijdige gezondheidsproblemen te detecteren.

Door deze veiligheidsmaatregelen te volgen, kun je het risico van schadelijke blootstelling aan diisocyanaten aanzienlijk verminderen. Veiligheid begint met bewustzijn en de juiste voorzorgsmaatregelen!

Bedankt voor je tijd!



SUSAG

Schilders-, Afwerkings-,
Vastgoedonderhoud- en Glaszetbedrijf

Deze toolbox is met MDIEU-subsidie
van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
ontwikkeld door **SUSAG** in opdracht van **OnderhoudNL** en **LBV**

Antwoorden

Vraag 1:

Diisocyanaten kunnen schadelijk zijn voor je gezondheid. Ze kunnen je huid, ogen en **longen** irriteren. Als je de dampen inademt, kun je ademhalingsproblemen krijgen of zelfs **astma** ontwikkelen. Direct contact met de huid kan leiden tot roodheid, jeuk en **zwellings**. Mensen die vaak met deze stoffen werken kunnen er zelfs **allergisch** voor worden. Dit kan variëren van milde irritatie tot ernstige eczeem.

Vraag 2

Diisocyanaten worden alleen gebruikt in de productie van schuim.

Niet waar

Vraag 3

Er is geen risico bij het werken met diisocyanaten zolang ze niet worden ingeademd.

Niet waar

Vraag 4:

- Het dragen van beschermende kleding en handschoenen
- Het gebruik van een goed ventilatiesysteem
- Het regelmatig wassen van de handen en gezicht
- Het vermijden van eten en drinken in de werkruimte

Vraag 5:

Elke 5 jaar