

## Metaalbewerkingvloeistoffen

### ► Onderwerp

Een uiteenzetting over metaalbewerkingvloeistoffen. Hierbij komen de volgende sub-onderwerpen aan de orde:

'Metaalbewerkingvloeistoffen'

'Risico's'

'Maatregelen'

### ► Definities

Geen bijzondere definities van toepassing.

### ► Metaalbewerkingvloeistoffen

Tijdens werkzaamheden zoals frezen, draaien, zagen, etc. worden metaalbewerkingvloeistoffen gebruikt voor het smeren en koelen van het werkstuk en gereedschap. De metaalbewerkingvloeistoffen kunnen via rondpompsystemen met een centrale tank, een systeem per machine, of handmatig worden toegevoegd.

Er zijn verschillende soorten metaalbewerkingvloeistoffen, waaronder:

- Waterhoudende metaalbewerkingvloeistoffen, geleverd als concentraat en voor verbruik verdund, wordt voornamelijk gebruikt voor koeling en smering.
- Zuivere metaalbewerkingvloeistoffen (minerale, plantaardige of dierlijke oliën), wordt voornamelijk gebruikt voor smering.



Naast deze twee soorten zijn er nog diverse toevoegingen als emulgatoren, en anti-roestmiddelen.

### ► Risico's

De gezondheidsrisico's van metaalbewerkingvloeistoffen zijn afhankelijk van de samenstelling van de metaalbewerkingvloeistoffen en van de wijze en de hoogte van de blootstelling.

Factoren die het gezondheidsrisico beïnvloeden zijn:

- *Aard van de bewerking.* Nevelvorming ontstaat door sneldraaiende werkstukken of rondzwiepende krullen. Hierdoor kan werkkleding doordrenkt raken. Bij boren kan door onvoldoende penetratie van de vloeistof grote hitte ontstaan waardoor de vloeistof verdampt.

- *Contact door spatten.* Bij handbediende machines moeten natte werkstukken in- en uitgenomen worden, de machine moet worden ingesteld waarbij over en tegen de machine wordt geleund.
- *Onderhoud van de vloeistoffen.* Tijdens de bewerking kunnen er veranderingen in de vloeistof optreden door onder meer microbiële verontreiniging, chemische reacties en besmetting door en tijdens het gebruik.
- *Persoonsgebonden factoren.* Behalve de gevoeligheid van de individuele werknemer speelt het klimaat op de werkplek een belangrijke rol (temperatuur en vochtigheid). Droge lucht bevordert de uitdroging van de huid en daarmee de kans op irritatie. Hoge temperaturen leiden tot transpiratie en een grotere kans op contacteczeem.

Contacteczeem ontstaat veelal door waterhoudende metaalbewerkingvloeistoffen. Kenmerken van deze eczeem zijn roodheid, zwelling en schilfering van de huid. Factoren die eczeem veroorzaken zijn:

- Regelmatig contact met irriterende verbindingen.
- Droge huid, kloofjes en wondjes.
- Fysische invloeden, zoals te droge of te vochtige omgeving.

In een aantal gevallen speelt de persoonlijke gevoeligheid voor deze stoffen een rol.

Een andere aandoening is olie-acne. Dit kan ontstaan doordat haarzakjes verstopt raken door verontreiniging van de huid door olie. Door de olie kan de talg niet goed afgevoerd worden waardoor ophoping plaats vindt van keratine (de grondstof van haarvorming). Na enige tijd raken hierdoor de haarzakjes verstopt en is de olie-acne geboren.

Verder kunnen gezondheidsrisico's ontstaan door inademing van vloeistofnevel en rook door wegslingeren van druppeltjes of verdampen door hoge bewerkingstemperaturen. Ook door het inslikken van vloeistof door onvoldoende hygiëne vormt een risico.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) kwamen vroeger in hoge gehalten voor in snijolie. Het gehalte aan kankerverwekkende PAK's is tegenwoordig aanzienlijk lager, maar ze bestaan nog wel. Bepaalde toevoegingen kunnen na verloop van tijd zelfs zoutzuur of zwavelzuur vormen. In waterhoudende metaalbewerkingvloeistoffen die nitriet bevatten kunnen kankerverwekkende nitrosaminen worden gevormd, dit gebeurt met name bij de bewerking. Ter voorkoming van de vorming van nitrosaminen zijn er tegenwoordig nitrietvrije producten.

---

## ► Maatregelen

Voordat er gewerkt wordt met metaalbewerkingvloeistoffen kunnen er al diverse maatregelen getroffen worden:

- Gebruik vloeistoffen met zo min mogelijk gezondheidsrisico's. Vervang stoffen die aanleiding geven tot gezondheidsklachten bij gebruik.
- Houd bij het machineontwerp rekening met een zo gering mogelijk contact met de metaalbewerkingvloeistof.
- Automatiseer de invoer en uitvoer van werkstukken zoveel mogelijk.
- Zorg voor een adequate afzuiging van damp en nevel van metaalbewerkingvloeistof.
- Stel een onderhoudsschema (schoonhouden, periodieke controle en verversen) in. Laat dit bij voorkeur uitvoeren door de metaalbewerker zelf. Afhankelijk van de gebruiksintensiteit kan als richtlijn voor reservoirs per machine een verversing van eenmaal per twee à drie maanden in de zomer en eenmaal per vier à vijf maanden in de winter gelden. Gebruik geen verschillende soorten door elkaar.
- Geef instructies betreffende het onderhoud aan de hand van de informatie van de producent of leverancier.
- Controleer op de aanwezigheid van metaalslijpsel en andere verontreinigingen en verwijder deze zo mogelijk, evenals lekolie.

- Reinig het vloeistof omloopsysteem altijd eerst grondig alvorens het opnieuw te vullen.
- Controleer regelmatig met indicatorpapier de zuurgraad (pH). Normaal ligt deze tussen 7 en 9. Is de waarde kleiner dan 7, dan kan er sprake zijn van bacteriële verontreinigingen. Bij een waarde groter dan 9 bezit de vloeistof een irriterende werking op de huid.
- Bepaal wekelijks met zogenaamde dipslides het kiemgetal. Hiermee kan een toename van de bacteriële verontreiniging worden vastgesteld.
- Sla vaten met concentraat vorstvrij op.
- Voer afgewerkte metaalbewerkingvloeistoffen af naar een afvalophaaldienst die daartoe bevoegd is.
- Zorg dat de productinformatie bladen van de gebruikte vloeistoffen aanwezig zijn. In geval van calamiteiten met een gebruikte stof, kan deze worden geraadpleegd voor de juiste wijze van behandeling.

Om veilig te kunnen werken met metaalbewerkingvloeistoffen is het van belang dat men de risico's kent en dat men de juiste maatregelen treft. Onderstaande maatregelen geven een aantal richtlijnen en instructies voor de werkwijze, zodat men veilig kan werken met metaalbewerkingvloeistoffen. Laat het duidelijk zijn dat we hier spreken over 'richtlijnen en instructies', neem daarom bij twijfel altijd contact op met uw leidinggevende!

- Gebruik de juiste werkkleding, vloeistofafstotende mouwen, schorten en veiligheidsbrillen. Zorg ervoor dat de kleding niet doordrenkt raakt door rondspatten. Bij de materiaalkeuze moet rekening worden gehouden met het gevaar gegrepen te worden door draaiende delen. Het gebruik van *barrier creams* wordt afgeraden. Wees bij het gebruik van handschoenen alert op het risico van binnenvervuiling.
- Verschoon verontreinigde kleding tijdig.
- Gebruik uitsluitend schone poetsdoeken of wegwerpmateriaal. Stop geen vuile poetslappen of gereedschappen in de werkkleding.
- Maak nooit de handen schoon met snijdvloeistoffen, oplosmiddelen of andere industriële reinigingsmiddelen. Hierdoor wordt de natuurlijke beschermingslaag van de huid aangetast.
- Houd de werkplek en de machine schoon en vermijd verontreiniging door snijdvloeistof.
- Blaas zo weinig mogelijk met perslucht het werkstuk schoon; hierdoor ontstaat een fijn verdeelde vloeistofnevel die men kan inademen.
- Was regelmatig de handen met lauw water en een ruime hoeveelheid zachte zeep. Geen oplosmiddelen, schuurzeep of harde borstels. Droog de handen bij voorkeur met een (schone) handdoek, niet met een luchtdroger (in verband met uitdrogen van de huid).
- Gebruik na het wassen een verzachtende crème, vooral bij een droge huid.
- Eet, drink of rook niet op de werkplek of met bevulde handen, vermijd wrijven in de ogen of peuteren in de neus met vuile handen.
- Laat ook kleine wondjes in de huid deskundig behandelen.
- Zorg in de nabijheid van de werkplek voor een schone verzorgde wasplaats met schone handdoeken en geschikte reinigingsmiddelen.
- Zorg dat er geen etensresten, sigarettenpeuken of ander afval in de metaalbewerkingvloeistof terecht komen.



## Toolbox vragen metaalbewerkingvloeistoffen

**Vraag 1: Tijdens welke werkzaamheden wordt gebruikt gemaakt van metaalbewerkingvloeistoffen? (noem er minimaal twee)**

**Vraag 2: Noem minimaal twee factoren die de gezondheidsrisico's kunnen beïnvloeden?**

**Vraag 3: Beoordeel de volgende stellingen.**

Stelling I: Blaas zoveel mogelijk met perslucht het werkstuk schoon; hierdoor ontstaat een fijn verdeelde vloeistofnevel die minder schadelijk is voor de gezondheid.

Stelling 2: Zorg dat er geen etensresten, sigarettenpeuken of ander afval in de metaalbewerkingvloeistof terechtkomen.

- A. Stelling I is juist, Stelling II is onjuist.
- B. Stelling II is juist, Stelling I is onjuist.
- C. Beide stellingen zijn juist.
- D. Beide stellingen zijn onjuist.

**Vraag 4: Waarom mag u nooit de handen schoonmaken met snijdvloei-stoffen, oplosmiddelen of andere industriële reinigingsmiddelen?**

**Vraag 5: Waarvoor worden waterhoudende metaalbewerkingvloeistoffen voornamelijk gebruikt?**