

Classificatievoorstel: Molybdeen en geselecteerde anorganische molybdeenverbindingen

samenvatting



Werknemers kunnen tijdens het werk worden blootgesteld aan stoffen die mogelijk schadelijk zijn voor hun gezondheid. Op verzoek van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) heeft de Gezondheidsraad beoordeeld of molybdeen en een groep anorganische molybdeenverbindingen schadelijke eigenschappen hebben die invloed kunnen hebben op de voortplanting, en op basis daarvan een classificatievoorstel opgesteld.

Dit advies is tot stand gekomen in de subcommissie Classificatie reproductietoxische stoffen, van de commissie Gezondheid en beroepsmatige blootstelling aan stoffen (GBBS). Op www.gezondheidsraad.nl staat informatie over de taken van deze vaste subcommissie van de Gezondheidsraad. De samenstelling van de subcommissie is te vinden achterin dit advies.

Gebruik van molybdeen

Molybdeen is een mineraal (spooorelement) dat overal in de natuur voorkomt. Het heeft een essentiële biologische functie als voedingsstof voor verschillende planten en dieren en ook voor mensen. Molybdeen wordt

gebruikt in de metaalindustrie, bijvoorbeeld bij de productie van gietijzer en roestvrij staal. De algemene bevolking wordt vooral blootgesteld aan molybdeen via voeding. Beroepsmatige blootstelling komt voor als molybdeen tijdens industriële processen vrijkomt in de lucht.

Classificeren naar bewijskracht

Bij de beoordeling van het effect op de voortplanting kijkt de commissie zowel naar de effecten op de vruchtbaarheid van mannen en vrouwen als naar de effecten op de ontwikkeling van het nageslacht.

Daarnaast worden de effecten op de lactatie (productie en afgifte van moedermelk) beoordeeld en de effecten via de moedermelk op de zuigeling.

Als er aanwijzingen bestaan dat de stof schadelijke effecten heeft, stelt de commissie voor om de stof in te delen in gevarencategorieën die aangeven hoe groot de bewijskracht is voor de schadelijke effecten, zie kader. Bij categorie 1 is de bewijskracht het grootst en grotendeels gebaseerd op studies bij mensen (1A) of dieren (1B). Bij categorie 2 is de bewijskracht beperkt en is er sprake van een verdenking. De commissie

kan ook adviseren om een stof niet te classificeren omdat er onvoldoende gegevens beschikbaar zijn of omdat de stof waarschijnlijk niet schadelijk is voor de voortplanting.

Een classificatievoorstel zegt iets over de bewijskracht voor de schadelijke eigenschappen van een stof, maar niet over de mate waarin mensen op de werkplek een gezondheidsrisico lopen. Dat hangt namelijk af van de mate waarin mensen op hun werk worden blootgesteld aan de stof.

Daar heeft de commissie geen zicht op.

Geraadpleegde onderzoeken

De commissie onderzocht de voor de voortplanting schadelijke eigenschappen van het metaal molybdeen, dat niet oplosbaar is in water, en ook van een groep anorganische molybdeenverbindingen die wel oplosbaar zijn in water. Naar het effect van zowel molybdeenmetaal als de groep anorganische molybdeenverbindingen op de vruchtbaarheid zijn verschillende onderzoeken gedaan bij mensen. De resultaten uit deze onderzoeken acht de commissie onvoldoende overtuigend, omdat de blootstelling in de epidemiologische onderzoeken bij mensen over het algemeen laag was.

Er zijn onvoldoende gegevens uit dieronderzoek beschikbaar om mogelijke effecten van molybdeenmetaal op de vruchtbaarheid of de ontwikkeling van het nageslacht te kunnen beoordelen. Ook zijn er onvoldoende

gegevens om een conclusie te trekken over een effect van molybdeenmetaal op of via de lactatie.

Voor de groep anorganische molybdeenverbindingen zijn er gegevens uit dieronderzoek in ratten en muizen beschikbaar. Hieruit bleek geen effect van deze verbindingen op de vruchtbaarheid of op de ontwikkeling van het nageslacht. De onderzoeken toonden aan dat de hoogste dosering anorganische molybdeenverbindingen schadelijk was voor de moederdieren, maar geen effecten had op de vruchtbaarheid of de ontwikkeling van het nageslacht. Over het effect van blootstelling aan anorganische molybdeenverbindingen op of via de lactatie zijn onvoldoende onderzoeksgegevens beschikbaar.



Advies aan het ministerie

Op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens adviseert de commissie om molybdeenmetaal:

- niet te classificeren voor effecten op de vruchtbaarheid, vanwege een gebrek aan relevante gegevens;
- niet te classificeren voor effecten op de ontwikkeling van het ongeboren kind, vanwege een gebrek aan relevante gegevens;
- niet te classificeren voor de effecten op of via lactatie, vanwege een gebrek aan relevante gegevens.

De commissie adviseert de groep wateroplosbare anorganische molybdeenverbindingen:

- niet te classificeren voor effecten op de vruchtbaarheid, omdat de beschikbare onderzoeksgegevens hiervoor geen aanleiding geven;
- niet te classificeren voor effecten op de ontwikkeling van het ongeboren kind, omdat de beperkte beschikbare onderzoeksgegevens hiervoor geen aanleiding geven;
- niet te classificeren voor de effecten op of via lactatie, vanwege een gebrek aan relevante gegevens.

Betekenis classificatievoorstellen reproductietoxische stoffen

In classificatievoorstellen gebruikt de Gezondheidsraad een indeling in gevarencategorieën. De categorieën zijn afgeleid van EU-verordening (EG) 1272/2008 en geven aan hoe sterk de bewijskracht is voor schadelijke effecten. Bij de categorie hoort ook een label met een EU-gevarenaanduiding die op verpakkingen kan worden gebruikt.

EU-gevarencategorieën voor voortplanting (*fertility* – F) en ontwikkeling (*development* – D)

- Categorie 1: Kan de vruchtbaarheid of het ongeboren kind schaden (EU-gevarenaanduiding H360F/D).
- Categorie 1A: Stoffen waarvan bekend is dat zij toxisch zijn voor de menselijke voortplanting, hoofdzakelijk gebaseerd op onderzoek bij mensen (H360F/D).
- Categorie 1B: Stoffen waarvan verondersteld wordt dat zij toxisch zijn voor de menselijke voortplanting (hoofdzakelijk gebaseerd op dierstudies (H360F/D).

- Categorie 2: Kan mogelijk de vruchtbaarheid of het ongeboren kind schaden (H361f/d) - Stoffen die ervan verdacht worden dat zij toxisch zijn voor de menselijke voortplanting.

EU-gevarencategorie voor effecten op of via lactatie

Kan schadelijk zijn via de borstvoeding (H362) – Stoffen waarvan is aangetoond dat zij de lactatie beïnvloeden of die in zodanige hoeveelheden in moedermelk aanwezig kunnen zijn dat er reden is tot bezorgdheid voor de gezondheid van het kind dat borstvoeding krijgt.

Betekenis voor de werkvloer

Werkgevers zijn op grond van de Arbowet wettelijk verplicht om gezondheids- en veiligheidsrisico's van het werken met stoffen zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. Op basis van de classificatievoorstellen van de Gezondheidsraad kan de minister van SZW besluiten stoffen op te nemen in de officiële lijst van kankerverwekkende, mutagene en voor de voortplanting giftige stoffen. Op die lijst staan kankerverwekkende en mutagene stoffen in categorie 1A en 1B en voor de voortplanting giftige stoffen in categorie 1A, 1B en 2. Afhankelijk van de classificatie vraagt de wetgever de werkgever aanvullende maatregelen te nemen om de werknemer te beschermen.

U kunt het hele advies downloaden van [gezondheidsraad.nl](https://www.gezondheidsraad.nl)

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald:
Gezondheidsraad. Molybdenum and selected inorganic molybdenum compounds.
Den Haag: Gezondheidsraad 2025; publicatienr. 2025/08.

Den Haag, 27 mei 2025. Auteursrecht voorbehouden.