

Dieselmotorenemissie (DME)

Gevaarlijke stoffen

De uitstoot van dieselmotoren, ook wel dieselmotorenemissie (DME) genoemd, bestaat uit gassen en vaste deeltjes (roet). Deze deeltjes bevatten onder andere kankerverwekkende polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) en polychloorbifenylen (PCB's). In dit artikel wordt nader ingegaan op de risico's van DME en de te nemen maatregelen.



Risico's

Blootstelling

Blootstelling aan DME in een omsloten ruimte kan worden veroorzaakt door gebruik van met dieselmotor aangedreven voertuigen en arbeidsmiddelen zoals auto's, vrachtwagens, shovels, vorkheftrucks, generatoren en compressoren.

Ook in een buitensituatie kunnen werknemers worden blootgesteld bij het verrichten van werkzaamheden in de directe omgeving van een met een dieselmotor aangedreven voertuig, arbeidsmiddel of stilliggend binnenschip, bijvoorbeeld bij het ophalen van huisvuil en het verrichten van heiwerkzaamheden. Bij deze activiteiten is aangetoond dat de blootstelling aan DME door eigen activiteiten hoger is dan de achtergrondconcentratie ter plaatse.

Effecten

Roetdeeltjes worden gevormd door verbrandings- en condensatieprocessen en zijn over het algemeen zeer klein. Naar schatting is 90% van de deeltjes kleiner dan 1 μm (fijn stof). De samenstelling van DME varieert heel sterk en is onder andere afhankelijk van de samenstelling van de dieselbrandstof, de (temperatuur van de) motor, de karakteristiek van de motor, de smeerolie en de belasting.

Fijn stof komt bij inademing in de luchtwegen en longen terecht. Vooral de kleinere deeltjes kunnen tot diep in de longen doordringen en in de bloedbaan terechtkomen.

DME kan de volgende effecten opleveren:

- oogirritatie;
- hart- en vaataandoeningen;
- luchtwegklachten;
- ontstekingsreacties en longfunctieveranderingen (mogelijk samenhangend met astma en COPD);
- verhoogde kans op long- en blaaskanker.

DME staat dan ook op de lijst van kankerverwekkende stoffen en processen.

Wet- en regelgeving

Arbeidsomstandighedenbeleid (Arbobesluit)

Hoofdstuk 4, met name:

- afdeling 1: Gevaarlijke stoffen;
- afdeling 2: Aanvullende voorschriften kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen.

Arbeidsomstandighedenregeling

In artikel 4.20c wordt DME aangewezen als kankerverwekkend proces.

RI&E

Werkgevers moeten in de risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) de blootstelling aan DME beoordelen. Dit kan door schattingen en/of metingen.

Grenswaarde

Er is (nog) geen gezondheidskundig veilige grenswaarde voor DME vastgesteld, wel is de Gezondheidsraad bezig met het opstellen ervan. Zolang er geen wettelijke grenswaarde is, is de werkgever verplicht deze zelf vast te stellen op een zo laag mogelijk niveau.

Binnen de Mobiliteitsbranche (o.a. motorvoertuigen- en tweewielerbedrijven) hebben brancheverenigingen, vakbonden en Inspectie SZW voor 2012 een branchenorm afgesproken van 7 microgram Elementaire Koolstof (EC) per m³.

Maatregelen

Mobiliteitsbranche

In de mobiliteitsbranche hebben Bovag, vakbonden en Inspectie SZW de afspraak gemaakt dat een bedrijf ervan mag uitgaan dat wordt voldaan aan de branchenorm indien maatregelen van de eerste orde zijn genomen. Er hoeven geen metingen te worden uitgevoerd.

Maatregelen van de eerste orde (verplicht!) zijn:

- een afzuigventilator met voldoende capaciteit voor alle voertuigen in de werkplaats;
- een afvoerslang die de uitlaat volledig omsluit (bijvoorbeeld een manchet). Een trechter is ook toegestaan mits deze direct achter de uitlaatopening kan worden geplaatst op zodanige wijze dat er geen of nagenoeg geen ruimte is tussen de trechter en de uitlaatopening;
- afvoerkanalen die voorgaande onderdelen met elkaar verbinden waardoor de uitlaatgassen op doelmatige wijze direct naar buiten worden afgevoerd.

Plaats bij voertuigen zonder roetfilter en zonder volgende afzuigslang een opsteekfilter bij het in- en uitrijden van de werkplaats, indien meer dan een minimale rijafstand wordt afgelegd. Bij voertuigen die al een roetfilter hebben en bij vrachtwagens met motoren die aan de Euro 4-norm of hoger voldoen, is deze voorziening niet nodig. Deze hebben namelijk een lagere uitstoot van DME.

De volgende maatregelen (van de tweede orde) worden geadviseerd:

- Rijd het voertuig bij voorkeur direct in de werkplaats als de motor nog op temperatuur is en rijd stapvoets.
- Beperk het draaien van de motor binnen in de werkplaats zo veel mogelijk.

- Adviseer de eigenaar van een voertuig zonder roetfilter een retrofit roetfilter, indien dat mogelijk is.
- Controleer regelmatig of de afzuigslang geen lekkage (scheurtjes) heeft.
- Controleer, voor zover aanwezig, regelmatig (afhankelijk van het gebruik, maar minimaal 1 x per jaar) de werking van de mechanische afzuiging.
- Nat reinigen of industrieel stofzuigen in de werkplaats in plaats van met perslucht onderdelen schoonblazen voorkomt opwarrelen van stof. Probeer de werkvloer schoon te houden, want meer stof leidt tot een hogere concentratie EC.
- Benut hulpmiddelen om personenwagens die geen roetfilter hebben in de showroom te verplaatsen zonder te hoeven starten.
- Bespreek in het werkoverleg het risico van DME en de noodzaak van de maatregelen tot terugdringing van de blootstelling.

Heftrucks

Sinds 1 januari 2003 is het door Inspectie SZW verboden om dieselheftrucks tot en met vier ton lastcapaciteit in te zetten in gesloten ruimtes. Bij het aantreffen van situaties waar op enig moment gebruik wordt gemaakt van een dergelijke heftruck in een omsloten ruimte, wordt een handhavingstraject ingezet. Binnen een half jaar dienen deze dieselmotoraangedreven vorkheftrucks te worden geweerd uit de omsloten ruimte. Dit is technisch uitvoerbaar, omdat deze heftrucks kunnen worden vervangen door heftrucks met een alternatieve krachtbron, zoals een elektromotor of LPG-motor voorzien van een katalysator.

Roetfilter

Vanaf 1 januari 2007 moeten alle dieselaangedreven machines in binnenruimtes voorzien zijn van een goedgekeurd roetfilter. Deze verplichting komt bovenop het verbod op het inzetten van dieselheftrucks met een lastcapaciteit van 4 ton in binnenruimtes.

Ook bij dieselmotoraangedreven arbeidsmiddelen waarvoor vervanging technisch niet mogelijk is, moeten voorzieningen worden getroffen om de blootstelling aan DME te voorkomen of te beperken tot een zo laag mogelijk niveau. Hieraan kan worden voldaan door:

- de dieselmotor uit de omsloten ruimte te weren;
- de uitstoot van DME te reduceren;
- montage van een goedgekeurd roetfilter.

Bij een goed ontwerp is bij het achteraf inbouwen van roetfilters een DME-reductie van meer dan 95% haalbaar. Het is daarbij noodzakelijk dat er nauw overleg plaatsvindt met de leverancier over type, capaciteit, aansluiting, enzovoort.

Conclusie

Er is terecht veel aandacht voor de risico's van dieselmotorenemissie. De mobiliteitsbranche heeft laten zien dat het goed mogelijk is om de blootstelling de DME terug te dringen. Dit vraagt zowel om technische aanpassingen als om gedragsverandering.

Referenties

www.inspectieszw.nl
www.cdc.gov/niosh
www.arbomobiel.nl
www.bmwt.nl

Bron: www.arbeidsveiligheid.net