



# Dieseluitlaatgassen in binnenruimten (DME)

## Inhoudsopgave

- Wat is de gewenste situatie?
- Maatregelen
- Toelichting op de maatregelen
- Jeugdigen en zwangeren
- Checklist
- Toetsing Arbeidsinspectie



Goedgekeurd door Sociale Partners



Getoetst door Nederlandse Arbeidsinspectie

In binnenruimten\* zoals een werkplaats, loods, in kassen (uitruimen en grondbewerkingen) kunnen medewerkers worden blootgesteld aan uitlaatgassen. De uitlaatgassen van dieselmotoren worden dieselmotoremissie (DME) genoemd. De roetdeeltjes van DME bevatten onder andere polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's), die kankerverwekkend zijn.

Ook bij GTL-diesel ('Gas-to-Liquid') of biodiesel is nog sprake van blootstelling aan DME.

Medewerkers worden niet blootgesteld aan DME. Indien dit niet mogelijk is blijft de concentratie zo laag mogelijk onder de wettelijke grenswaarde van  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (gemeten als respirabel elementair koolstof).

*\* Van een binnensituatie is sprake als een ruimte ten minste omgeven is door drie aansluitende wanden en een dak.*

## Wat is de gewenste situatie?

- ✓ Medewerkers ademen geen dieselmotoremissie in.

## Maatregelen

Zorg ervoor dat de blootstelling aan DME tot een zo laag mogelijk niveau als technisch uitvoerbaar is wordt gebracht.

- ➔ Pak de blootstelling aan DME zo dicht mogelijk bij de bron aan volgens de onderstaande maatregelen uit pakket A en B.
- ➔ Zorg voor duidelijke werkafspraken over het niet onnodig laten draaien van machines en het niet starten van dieselveertuigen als er andere personen in die binnenruimte aanwezig zijn.
- ➔ Zorg voor een register op naam van wie er aan de kankerverwekkende stof (DME) wordt blootgesteld.
- ➔ Bied de medewerkers een Preventief Medisch Onderzoek aan.
- ➔ Zorg voor:
  - o tijdig onderhoud van de trekker / heftruck / machine.
  - o opzet-, insteek-, inbouwfilters.
  - o afstemming van het roetfilter\* op de machine.
  - o rustig rijgedrag.
  - o voldoende ruimteventilatie/afzuiging bij binnenruimten en bij ruimten met een geringe of tijdelijke openingen naar de buitenlucht.



- o geheel geopende luchtramen bij werk in kassen.
- o Als laatste redmiddel, bijvoorbeeld bij kortdurende werkzaamheden in kleine ruimten: adembescherming voorzien van een A2P3-filter.
- Een heftruck met een dieselmotor met een lastcapaciteit tot 4 ton mag niet in een binnenruimte gebruikt worden. Kies hier voor een elektrische heftruck.
- Gebruik bij binnenwerkzaamheden een elektrische minikraan of minishovel.

## Toelichting op de maatregelen

Vanwege de kankerverwekkende eigenschappen van dieseluitstoot is het belangrijk om ervoor de zorgen dat er helemaal geen / bijna geen dieselrook ingeademd kan worden (bronaanpak). Het toepassen maatregelen uit pakket A geeft voldoende garantie dat de blootstelling aan DME beperkt is en binnen de grenswaarden valt. Als het niet lukt om de maatregelen uit pakket A uit te voeren, dan moet dat technisch onmogelijk zijn Dit moet in de RI&E vastgelegd worden. Bovendien moet vastgelegd worden met welke maatregelen in de toekomst de blootstelling aan DME verder teruggedrongen kan worden. Maatregelen uit pakket B zijn maatregelen waarbij er minder dieselrook ingeademd wordt, maar waarbij er een risico blijft dat er teveel dieselrook ingeademd wordt. Bij de maatregelen uit pakket B moet je door meting of berekening aantonen dat de getroffen maatregelen toereikend zijn om onder de grenswaarde voor DME te blijven. De meting moet uitgevoerd worden door een deskundige (bijvoorbeeld een arbeidshygiënist)..

### Bronaanpak -Pakket A Aanvaardbare blootstelling

Bij het kiezen van maatregelen geldt de arbeidshygiënische strategie (bronaanpak): je bekijkt eerst de mogelijkheden van het pakket A (eerst de 1e categorie en dan één of meer maatregelen uit de 2e dan de 3e of 4e categorie). Als die maatregelen technisch niet haalbaar zijn, leg dat dan vast en dan kun je uitwijken naar het onderstaande pakket B.

Economische aspecten mogen hierbij geen reden zijn voor niet toepassen van een van de maatregelen.

- **A1.** Voorkom emissie door gebruik van andere krachtbronnen dan verbrandingsmotoren, bijvoorbeeld elektrisch, waterstof, aardgas of LPG aangedreven heftrucks, trekkers, e.d.LPG-aangedreven vorkheftrucks moeten zijn voorzien van een katalysator.
- **A2.** Gebruik bronafzuiging (afzuigslang op de uitlaat) op de uitlaat van de dieselmotor bij stationair opgestelde dieselvoertuigen en -machines (zoals een gewasversnipperaar in de glastuinbouw of bij reparaties in de werkplaats).
- **A3.** Gebruik voertuigen die minimaal voldoen aan Euro-6 of beter nog EEV (zie [bijlage](#)). Overige diesel aangedreven arbeidsmiddelen voldoen aan Stage IIIB/Tier 4 of hoger.  
Als overgangsregeling geldt dat dieselheftrucks met een lastcapaciteit van 4 tot 8 ton pas hoeven te worden vervangen of gewaerd als zij uiterlijk 5 jaar oud zijn.
- **A4.** Toepassen van een effectief roetfilter met afvangrendement van ten minste 95%, inclusief een alarmfunctie die signaleert als het filter niet meer voldoende functioneert.

Zorg dat de medewerkers op de hoogte zijn van de risico's en de werkafspraken.

**FOTO: Afzuiging op de uitlaat op een mobiele graafmachine in de werkplaats.**



Pakket B: Beperken blootstelling in combinatie met een blootstellingsbeoordeling.

Als de maatregelen uit pakket A niet mogelijk zijn, kan uitgeweken worden naar pakket B. Leg in de RI&E vast waarom de maatregelen uit pakket A niet mogelijk zijn.

- B1. Weer diesel aangedreven voertuigen/arbeidsmiddelen zo veel als mogelijk uit binnenruimtes.
- B2. Breng zoveel mogelijk scheiding aan tussen werkplek en de lucht waar DME vrijkomt:-
  - organiseer laad- en losplaatsen van dieselveertuigen op een plaats buiten het gebouw (overkapte laad-losplaats).
  - gebruik scheidingswanden ('vuile werkplek scheiden van schone werkplek),
  - werk in cabines met overdruk.
  - scheiden mens en machines: laat zo min mogelijk diesel aangedreven voertuigen aanwezig zijn op locaties waarin medewerkers aanwezig zijn
- B3. Zorg er voor dat de dieselmotoren zo kort mogelijk draaien.
- B4. Houd rekening met de windrichting. Zorg dat medewerkers zich niet in de stromingsrichting van de uitlaatgassen bevinden.

Voorkom dat de uitlaatgassen van de dieselmotor in de ademzone kunnen komen, bijvoorbeeld bij kleine trekkers, waarvan de uitlaat niet omhoog gericht is (zie onderstaande foto's). Dit bijvoorbeeld door het aanpassen van de richting van de uitlaat. Vraag uw dealer naar een passende oplossing.

- B5. Kies een emissie arme dieselbrandstof (voorbeelden: HVO of blauwe diesel).
- B6. Zorg voor Ruimteventilatie en -afzuiging.
- B7. Voor uitzonderingssituaties, als het echt niet anders kan, adembeschermingsmiddelen (minimaal filter A2P3) gebruiken.



Bij maatregelen uit pakket B moet je door meting of berekening aantonen dat de getroffen maatregelen toereikend zijn om onder de grenswaarde voor DME te blijven. De meting moet uitgevoerd worden door een deskundige (bijvoorbeeld een arbeidshygiënist).

Dergelijke metingen of berekeningen zijn niet vereist bij maatregelen uit pakket A.

**FOTO: Uitlaat heeft een zodanige positie dat inademen van uitlaatgassen aanwezig is.**





Inhoud van de Risico Inventarisatie en Evaluatie wanneer er een dieselvoertuig of -machine wordt gebruikt:

- In het plan van aanpak bij de RI&E geef je aan met welke maatregelen (en wanneer) je in de toekomst de blootstelling aan DME verder gaat terugdringen met behulp van maatregelen uit het schema.
- De reden waarom het gebruik van een diesel aangedreven voertuig voor het verrichten van de arbeid strikt noodzakelijk is en vervanging technisch niet uitvoerbaar is;
- Het soort werk dat met de diesel aangedreven voertuigen wordt verricht;
- Het aantal werknemers dat aan de kankerverwekkende DME worden blootgesteld of kan worden blootgesteld;
- De inmiddels genomen preventieve maatregelen om de blootstelling van werknemers aan kankerverwekkende te voorkomen of te minimaliseren;
- De persoonlijke beschermingsmiddelen die worden gebruikt bij arbeid waarbij werknemers worden of kunnen worden blootgesteld aan DME.

## Jeugdigen en zwangeren

- Jeugdigen en zwangeren mogen niet in omgevingen met DME werken. Zie ook: de [arbocatalogustekst longeren](#).

## Meer informatie

[Download LMRA Inademen van dieselrook \(DME\) als PDF](#)



# LMRA – Voorkomen inademen dieselrook (DME)

## Doe de LMRA

### • Ben jij veilig?

- Adem je lucht in zonder dieseluitlaatgassen?
  - Als dat niet kan: draag je adembescherming met A2P3 filter?
- Ademen je collega's schone lucht in?
- Is alles gedaan om de dieseluitstoot te beperken?



## Alles in orde?

Veel werkplezier!

## 1x Nee? STOP



Los het probleem op.  
Lukt dat niet?  
Meld het je  
leidinggevende.



Bekijk hier de  
Arbocatalogus



- [Het uitruimen van kassen](#)
- Dieselmotoremissie op [Arboportaal](#)
- Typen roetfilters raadpleeg de ['VERT-lijst'](#)



- Dring er bij de werkgever op aan om zoveel mogelijk maatregelen uit pakket A toe te passen (bronaanpak)
  
- Houd rekening met je collega's. Start dieselmotoren niet als er anderen in de binnenruimte zijn.
  
- Zorg tot die tijd dat je zo weinig mogelijk bloot staat aan DME:
  - Houd DME-voertuigen zoveel mogelijk buiten.
  - Laat DME-machines en voertuigen zo kort mogelijk draaien.
  - Ventileer de ruimte.
  - Ga buiten de stroomrichting van de uitlaat staan.
  - Laat motoren niet onnodig draaien. Warmdraaien is niet nodig.

## Toetsing Arbeidsinspectie

26 september 2022

Dit onderwerp in de Arbocatalogus is positief getoetst door de Nederlandse Arbeidsinspectie op de volgende artikelen uit het Arbobesluit:

Artikel 4.17. Voorkomen van blootstelling; vervangen

Artikel 4.18. Voorkomen of beperken van blootstelling lid 1 en 2

Artikel 4.19. Beperken van blootstelling

Artikel 4.20. Hygiënische beschermingsmaatregelen

Artikel 4.14. Nadere voorschriften inventarisatie en evaluatie, beoordelen