

Dieselmotoremissies

DME ^[1]

Het onderdeel Dieselmotoremissies (DME) in de arbocatalogus afvalbranche schrijft de verplichte maatregelen voor om de blootstelling aan roetdeeltjes uit dieselaangedreven motoren te vermijden, te beperken of tot een zo laag mogelijk niveau terug te brengen. Zowel in omsloten ruimten ^[2] als in de buitenlucht gaat het om de volgende specifieke activiteiten:

A. Het gebruik van een hef- of reachtruck met een hefvermogen van 8 ton of minder in een loods of magazijn ^[3] (DME bij gebruik van heftruck)

B. Het gebruik van een hef- of reachtruck met een hefvermogen van meer dan 8 ton in een loods, magazijn, breker of sorteerhal ^[3] (DME bij gebruik van heftruck)

C. Het naar binnen en buiten rijden van diesel aangedreven bestelwagens of vrachtauto's in een magazijn, loods, overslaghal, breker of sorteerhal om goederen te laden en te lossen ^[4] (DME bij laden en lossen)

D. Het gebruik van de eigen dieselmotor tijdens het laden en lossen ^[4] (DME bij laden en lossen)

E. Het werken met shovels en sorteerkranen in op- en overslaghallen ^[5] (DME in een hal)

F. Het naar binnen en buiten rijden van kranen, vrachtauto's, bestelwagens, shovels in een onderhoudswerkplaats ^[6] (DME bij voertuigonderhoud)

G. Het testen en proefdraaien van kranen, vrachtauto's, bestelwagens, shovels in een onderhoudswerkplaats ^[6] (DME bij voertuigonderhoud)

H. Niet-voertuig gebonden compressoren en aggregaten ^[7] (Overige blootstelling aan DME)

I. Vervangen roetfilter ^[6] (DME bij voertuigonderhoud)

J. Overige activiteiten ^[7] (Overige blootstelling aan DME)

K. Het gebruik van de dieselmotor tijdens breken van puin in een brekerhal ^[5] (DME in een hal)

L. Het gebruik van de dieselmotor tijdens sorteren van afval in een sorteerhal ^[5] (DME in een hal)

M. Het gebruik van de dieselmotor in een composteerhal ^[5] (DME in een hal)

N. Het gebruik van een dieselvoertuig bij het inzamelen van huishoudelijk afval ^[8] (DME bij afvalinzamelvoertuig)

Beschrijving van de risicogroep

Dieselmotorenemissie (DME) komt vrij tijdens de verbranding van dieselolie in motoren. DME bestaat voornamelijk uit fijnstof (respirabele deeltjes) en voor 90-95% uit ultrafijne deeltjes (PM1) met een diameter van $<1 \mu\text{m}$. Dit stof dringt tot diep in de longen door en via de longblaasjes in het bloed, de lever, de nieren en het hart. De giftige en vaak ook kankerverwekkende componenten in DME zoals elementair koolstof (roetdeeltjes), zware metalen (arsen, seleen, beryllium, chroom e.d.), enkelvoudige aromaten BTEX (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen), polycyclische koolwaterstoffen (PAK's), PCB's, aldehyden en ketonen, hebben negatieve gezondheidseffecten.

Behalve longkanker veroorzaakt DME ook andere kwalen als longziekten (bijvoorbeeld kortademigheid en bronchitis) en hartklachten. DME staat op de lijst met kankerverwekkende processen, omdat het is geclassificeerd als genotoxisch carcinogeen. Genotoxisch houdt in dat elk niveau van blootstelling aan DME een kans op kanker met zich meebrengt. Of met andere woorden: er is geen veilig blootstellingsniveau.

Op voorstel van sociale partners heeft de Minister SZW besloten om per 1 juli 2020 een wettelijke (publieke) grenswaarde van $10 \mu\text{g}$ respirabele elementaire koolstofdeeltjes per m^3 ($10 \mu\text{g EC}/\text{m}^3$) in te voeren. Na 4 jaar zal worden bezien of verlaging van de wettelijke grenswaarde mogelijk is in de richting van de gezondheidkundige streefwaarde. Bedrijven die geconfronteerd worden met haalbaarheidsproblemen dienen in een plan van aanpak aan te geven hoe aan de wettelijke grenswaarde van $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt voldaan en, zolang de haalbaarheidsproblemen bestaan, op welke wijze tijdelijk beschermende maatregelen worden ingezet. De evaluatie na 4 jaar is ingegeven door het feit dat de wettelijke grenswaarde voor DME is vastgesteld op een niveau dat hoger ligt dan gebruikelijk is voor kankerverwekkende stoffen.

Bij de blootstelling aan DME speelt de achtergrondconcentratie een belangrijke rol. De achtergrondwaarde DME geeft de concentratie van elementair koolstof (EC) aan, die aanwezig is in de directe buitenlucht van de werkruimte. Deze is op rustige plekken in Nederland zonder veel verkeer 2 à $3 \mu\text{g EC}/\text{m}^3$. Op drukke wegen en kruispunten kan deze oplopen tot $20 \mu\text{g EC}/\text{m}^3$ of hoger. Het is niet mogelijk een blootstellingsniveau te realiseren dat lager is dan de achtergrondconcentratie. Indien en zodra de blootstelling is gedaald tot (onder) de achtergrondconcentratie hoeft de werkgever geen aanvullende maatregelen te treffen. Met dit uitgangspunt heeft de Staatssecretaris van SZW ingestemd in zijn brief van 1 september 2006 aan onder andere VNO-NCW.

De werkgever heeft de wettelijke verplichting om de blootstelling aan dieselmotorenemissie indien dit technisch haalbaar is, geheel te voorkomen.

Het voldoen aan de wettelijke grenswaarde geldt als maximale bovengrens maar dit is bij blootstelling aan kankerverwekkende stoffen niet voldoende. Ook onder de grenswaarde is de werkgever wettelijk verplicht de blootstelling te beperken tot een technisch zo laag mogelijk niveau. In aanvulling op het toepassen van de stand van de techniek moet de werkgever de blootstelling zoveel mogelijk minimaliseren als haalbaar is door het treffen van technische en organisatorische beheersmaatregelen die uitvoerbaar zijn en in een gegeven situatie toepasbaar zijn.

Verplichting tot het minimaliseren van de blootstelling

De Nederlandse Arbeidsinspectie (NLA) handhaaft de wettelijke verplichting om de blootstelling geheel te vermijden stringent. Indien een dieselmotor niet te vermijden is dienen de emissies zoveel als mogelijk is te worden geminimaliseerd. Het handhavingsbeleid is gepubliceerd in de Werkinstructie Dieselmotoremissies (voorheen: basisinspectiemodule (BIM)). De kern van de NLA werkinstructie is in volgorde van prioriteit als volgt:

1. Is vervanging van de dieselmotor technisch haalbaar?

Bij iedere kankerverwekkende stof, en dus ook bij DME, gaat de vervangingsplicht vóór op het nemen van bronmaatregelen die de blootstelling voorkomen of zoveel mogelijk verminderen. Voor dieselmotoren houdt dit in, dat een voertuig of arbeidsmiddel wordt ingezet dat géén deeltjes met elementair koolstof uitstoot. In de meeste gevallen betekent dit, dat het voertuig of arbeidsmiddel moet worden vervangen door een die elektrisch-, LPG-, waterstof- of gasaangedreven is. Dit is bijvoorbeeld verplicht voor heftrucks en reachtrucks met een lastcapaciteit tot 8 ton en toepassingen waarvoor alternatieven beschikbaar zijn zoals transportbanden, palletwagens, hoogwerkers, compressoren, trilmachines, aggregaten, bestelwagens, kleine vrachtwagens en heftrucks tot in ieder geval 12 ton (binnen en buiten). Indien technisch haalbaar worden grotere, stationaire machines op het elektriciteitsnet aangesloten.

2. Zijn er maatregelen genomen om de uitstoot van DME te beperken?

Als vervangen technisch niet uitvoerbaar is – dat wil zeggen, niet operationeel beschikbaar en toepasbaar in de betreffende situatie – moeten voorzieningen zijn getroffen om de blootstelling aan DME te voorkomen of te beperken tot een zo laag mogelijk niveau. Economische motieven spelen hierbij geen rol.

Bij stationair in binnenruimten opgestelde voertuigen en/of arbeidsmiddelen dient DME direct te worden afgevoerd door middel van een bronafzuiging die rechtstreeks op de uitlaat aansluit en deze zo goed mogelijk omsluit zodat de DME naar een veilige plek buiten de binnenruimte wordt geleid.

In overige situaties kan de werkgever aan zijn verplichting voldoen door de stand van de techniek toe te passen, te weten:

a) Voertuigen aan te schaffen die voorzien zijn van een dieselmotor die voldoet aan de emissie-eisen volgens Euro-6 of EEV

b) Arbeidsmiddelen te gebruiken die voldoen aan de meest recente Europese norm (Stage-5 (V))

c) Indien het vermogen van een dieselaangedreven arbeidsmiddel lager is dan 19 kW, dan is de Stage norm nog relatief vervuילend. Een (retrofit) roetfilter is dan vereist

d) Indien nog geen Euro-6 of EEV of Stage-5 motor wordt ingezet: het toepassen van voertuigen of arbeidsmiddelen met een achteraf geïnstalleerd (retrofit) roetfilter*) dat een reductie van ten minste 95% in de uitstoot van deeltjes geeft en tevens voorzien is van een ingebouwde alarmfunctie die aangeeft wanneer het filter 'vol' is

e) Indien installatie van een retrofit roetfilter niet mogelijk is, kunnen in sommige gevallen zgn. opsteekfilters toegepast worden, die van buiten handmatig op de uitlaat geplaatst worden, met een effectiviteit van minimaal 95%

f) Ook voor kleine, handmatig bediende, machines zoals trilplaten en vergelijkbaar, zijn inmiddels retrofit roetfilters of opsteekfilters leverbaar

3. Zijn er andere maatregelen getroffen om de blootstelling aan DME te beperken?

Als het technisch niet uitvoerbaar is om te voldoen aan de onder 2a) t/m 2f) genoemde maatregelen, dan moet de werkgever (aanvullende) technische of organisatorische maatregelen treffen conform de arbeidshygiënische strategie die in de arbocatalogus van de afvalbranche zijn opgenomen.

*) Er zijn vele typen roetfilters op de markt, die sterk kunnen verschillen in prestaties. De werkgever kan hiervoor de zogenoemde 'VERT-lijst'^[9] raadplegen. De leverancier moet in de specificaties kunnen aangeven wat de effectiviteit van het filter is.

Als de onder punt 1) of 2) aangegeven beheersmaatregelen zijn getroffen (vervanging, bronmaatregelen of stand van de techniek) wordt er vanuit gegaan dat de blootstelling aan DME voldoende is teruggebracht tot onder de wettelijke grenswaarde, behalve in erg kleine, besloten ruimten zoals containers, kruipruimten of kelders. Wanneer de werkgever geen beheersmaatregel conform punt 1. of punt 2. toepast en uitsluitend voor maatregelen onder punt 3. heeft gekozen dan is niet bekend of de blootstelling aan DME voldoende is teruggebracht. Met een beoordeling van de blootstelling moet de werkgever dan aantonen of de getroffen maatregelen doelmatig zijn.

In de arbocatalogus afvalbranche worden per activiteit 3 uitgangssituaties beschreven. Voor elke uitgangssituatie, hierna simpel aangeduid als situatie, is onder het kopje 'maatregelen' beschreven welke maatregelen of aanvullende maatregelen de branche heeft afgesproken voor die betreffende situatie. De 3 situaties met de verplicht te treffen maatregelen zijn:

Situatie 1

Er is geen blootstelling aan DME door bronnen in de werksituatie waardoor het nemen van maatregelen niet nodig is. De bron van DME is al weggenomen; zie punt 1) hierboven.

Situatie 2

Er is een blootstelling aan DME veroorzaakt door bronnen in de werksituatie, maar deze is beperkt doordat bronmaatregelen genomen zijn of motoren conform de stand van de techniek zijn; zie punt 2a) t/m 2f) hierboven.

Let op: De arbocatalogus is goedgekeurd in 2020, maar de stand van de techniek voor voertuigen is inmiddels Euro-6 of EEV en voor arbeidsmiddelen de Europese norm Stage-5.

Het treffen van alle aanvullende technische en ook alle aanvullende organisatorische maatregelen volgens punt 3. die in een gegeven situatie technisch haalbaar zijn, zijn verplicht om tot een zo laag mogelijke blootstelling aan DME te komen.

Situatie 3

Er is sprake van een DME-blootstelling veroorzaakt door bronnen in de werksituatie en deze is niet beperkt door maatregelen zoals beschreven in situatie 2. Tenminste is een effectief roetfilter nodig om in situatie 2 te komen, waarmee (vooralsnog) niet altijd de achtergrondconcentratie wordt bereikt. Het treffen van alle aanvullende technische en organisatorische maatregelen volgens punt 3. die in een gegeven situatie technisch haalbaar zijn, zijn verplicht om tot een zo laag mogelijke blootstelling aan DME te komen.

Meer informatie

- Nederlandse Arbeidsinspectie informatie [Dieselmotoremissie \(DME\)](#)^[10]
- Advies Gezondheidsraad [Dieselmotoremissie](#)^[11] 2019
- Op voorstel van sociale partners heeft de Minister van SZW besloten om per 1 juli 2020 een wettelijke (publieke) grenswaarde van 10 µg respirabele elementaire koolstofdeeltjes per m³ (10 µg EC/m³) in te voeren. Na 4 jaar zal worden gezien of verlaging van de wettelijke grenswaarde mogelijk is in de richting van de gezondheidskundige streefwaarde.
- Bedrijven die geconfronteerd worden met haalbaarheidsproblemen dienen in een plan van aanpak aan te geven hoe aan de wettelijke grenswaarde van 10 microgram/m³ wordt voldaan en, zolang de haalbaarheidsproblemen bestaan, op welke wijze tijdelijk beschermende maatregelen worden ingezet.
- Staatscourant, Regeling van de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid van 2 juni 2020, nr. 2020-000068933, tot wijziging van Bijlage XIII van de Arbeidsomstandighedenregeling in verband met de invoering van een wettelijke grenswaarde voor dieselmotoremissie
- EU Richtlijn(EU) 2019/130 betreffende de bescherming van de werknemers tegen de risico's van blootstelling aan carcinogene of mutagene agentia op het werk

Links

- [1] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/tags/dme>
- [2] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/definitie-omsloten-ruimte-dme>
- [3] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/risico/dme-bij-gebruik-van-heftruck>
- [4] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/risico/dme-bij-laden-en-lossen>
- [5] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/risico/dme-in-een-hal>
- [6] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/risico/dme-bij-voertuig-onderhoud>
- [7] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/risico/overige-blootstelling-aan-dme>
- [8] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/risico/dme-bij-achterlader>
- [9] <https://www.vert-dpf.eu/j3/images/pdf/article/48/VERT-Filter-Liste-Stand-November-2018.pdf>
- [10] <https://www.nlarbeidsinspectie.nl/onderwerpen/dieselmotoremissie-dme>
- [11] <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2019/03/13/dieselmotoremissie>