

## Dieselmotoremissies (DME) in omsloten ruimten

### INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING .....	2
2.	AANPAK.....	3
2.1	WETTELIJKE GRONDSLAG .....	3
2.2	NORMSTELLING .....	3
2.3	INVULLING VAN DE INSPANNINGSVERPLICHTING .....	5
2.3.1	<i>Eigen dieselmotorgedreven arbeidsmiddelen en voertuigen.....</i>	5
2.3.2	<i>Dieselmotorgedreven arbeidsmiddelen en voertuigen van derden.....</i>	8
3.	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	12
3.1	STATUS DME .....	12
3.2	TECHNISCH UITVOERBAAR .....	12
3.3	OMSLOTEN RUIMTE.....	12
3.4	ROETFILTERS.....	13
3.5	CE-MARKERING .....	13
3.6	BEOORDELING VAN DE BLOOTSTELLING AAN DME .....	13
3.7	ACHTERGRONDNIVEAU .....	14
BIJLAGE 1	.....	15
BIJLAGE 2	.....	16

## 1. INLEIDING

De Commissie Werkgroep van Deskundigen van de Gezondheidsraad heeft dieselmotoremissies (DME) geclassificeerd als genotoxisch carcinogeen<sup>1</sup>. Dat betekent dat iedere mate van blootstelling aan DME gevaar voor de gezondheid met zich meebrengt. Voorop staat de verplichting van de werkgever om blootstelling aan een kankerverwekkende stof of proces als DME zoveel mogelijk te vervangen door een niet-kankerverwekkende stof of proces.

Als vervanging van arbeidsmiddelen die DME uitstoten technisch niet mogelijk is, dan dient de werkgever de blootstelling te beheersen tot een zo laag mogelijk niveau. De invulling van 'een zo laag mogelijke blootstelling' is begrensd; een werkgever hoeft geen verdere beheersmaatregelen meer te treffen wanneer de blootstellingconcentratie is teruggebracht tot het achtergrondniveau ter plaatse. (Standpunt staatssecretaris verwoord in brief van 1 september 2006 aan onder andere VNO-NCW)

Onder achtergrondniveau wordt verstaan de concentratie DME (die niet wordt veroorzaakt door de eigen bedrijfsactiviteiten) in de directe omgeving van en buiten de omsloten ruimte waarin emissie van dieselmotoraangedreven voertuigen of arbeidsmiddelen plaatsvindt.

In de herziene Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet) staat een werkwijze centraal waarbij door werkgever en werknemers een arbocatalogus wordt opgesteld waarin maatregelen staan beschreven voor veilige en gezonde arbeidsomstandigheden. Ook voor de blootstelling aan DME kunnen maatregelen worden opgesteld. De AI heeft een eigen verantwoordelijkheid om vast te kunnen stellen of in een concrete situatie binnen de in de wet geformuleerde doelvoorschriften en normen wordt geopereerd en neemt daarbij alle genomen (technische en organisatorische) maatregelen in beschouwing. De arbocatalogus, waarin middelen worden beschreven waarlangs de wettelijke doelen gerealiseerd kunnen worden, vormt daarbij een referentiekader. De AI zal bij de handhaving dus gebruik maken van de private – door belanghebbende partijen opgestelde – catalogus. Concreet betekent dit dat werkgevers zullen worden gehouden aan de invulling van doelbepalingen zoals deze door de sociale partners uit de sector zijn opgenomen in een arbocatalogus

Deze aangepaste Arbowet is op 1 januari 2007 inwerking getreden.

Deze interne instructie gaat over het toezicht en de handhaving op grond van de Arboreggeving op werkplekken in binnensituaties (omsloten ruimten) waar op enig moment blootstelling aan DME plaatsvindt.

---

<sup>1</sup> Scientific documentation on the Dutch list of occupational carcinogens (II); RA 2/95

## 2. AANPAK

### 2.1 WETTELIJKE GRONDSLAG

DME is een kankerverwekkende stof. Hierop zijn de voorschriften van hoofdstuk 4 van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit) van toepassing.

Het betreft met name afdeling 1: "Gevaarlijke stoffen" en afdeling 2: "Aanvullende voorschriften kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen". Met betrekking tot de handhaving bij DME zijn de volgende artikelen en beleidsregels van belang:

#### *Arbeidsomstandighedenwet*

- Artikel 3 Arbeidsomstandighedenbeleid
- Artikel 5, lid 1 Inventarisatie en evaluatie van risico's; opmaken risico-inventarisatie en -evaluatie (RI& E).

#### *Arbeidsomstandighedenbesluit*

- Artikel 4.1 Definities
- Artikel 4.1b Zorgplicht voor de werkgever
- Artikel 4.1c Beperking van blootstelling; algemene preventieve maatregelen
- Artikel 4.2 Nadere voorschriften risico-inventarisatie en -evaluatie, beoordelen
- Artikel 4.11 Definities onderdeel c, kankerverwekkend proces
- Artikel 4.16 Grenswaarde
- Artikel 4.17 Voorkomen van blootstelling; vervangen
- Artikel 4.18 Voorkomen of beperken van blootstelling
- Artikel 7.17c Gebruik mobiele arbeidsmiddelen

#### *Arbeidsomstandighedenregeling*

- Artikel 4.20c DME aangewezen als kankerverwekkend proces

#### *Beleidsregels Arbowetgeving*

- Beleidsregel 4.2-1 Wijze van beoordelen van blootstelling aan gevaarlijke stoffen en enkele aanvullingen voor asbest.

### 2.2 NORMSTELLING

Voor DME is van overheidswege nog geen wettelijke (publieke) grenswaarde als bedoeld in artikel 4.16 lid 1 van het Arbobesluit vastgesteld. Wel is de Gezondheidsraad bezig een advieswaarde vast te stellen, die nadien door de SER op haalbaarheid zal worden getoetst. Zolang er nog geen wettelijke grenswaarde is vastgesteld, dient een werkgever zelf een zo laag mogelijke (private) grenswaarde vast te stellen.

In het geval van kankerverwekkende stoffen (waarvoor immers geen veilige waarde is te geven) worden door de Gezondheidsraad twee zogenaamde risicogrenzen bepaald.

- a) een verbodsniveau; de concentratie van de blootstelling waar in ieder geval niet boven mag worden gekomen;
- b) een streefniveau; een concentratie van de blootstelling waarnaar gestreefd wordt in het kader van het begrip 'een zo laag mogelijke blootstelling'.

Recent is in opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid een

onderzoek “Stand der techniek dieselmotoremissies: Op- en overslag (groothandel bouw, metaal)” uitgevoerd. In het kader van dit onderzoek<sup>2</sup> is op basis van een zogenaamde overlevingsanalyse door IRAS<sup>3</sup> bepaald, dat het verbodsniveau voor DME wordt bereikt bij een beroepsmatige blootstelling aan een concentratie van 50 µg elementair koolstof (EC) per m<sup>3</sup> lucht.

De streefwaarde wordt bereikt bij een beroepsmatige blootstelling aan een DME concentratie van 0,16 µg elementair koolstof (EC) per m<sup>3</sup> lucht.

Indien het voor DME het nog niet technisch mogelijk is om te voldoen aan een grenswaarde op het streefniveau, dan mag de vast te stellen (private/publieke) grenswaarde voor DME nooit hoger zijn dan de verbodswaarde.

De verbodswaarde voor deze categorie van stoffen (meestal genotoxische) geeft het plafond aan waarboven geen enkele werkgever mag uitkomen indien vervanging technisch niet mogelijk is (Brief van staatsecretaris aan SER<sup>4</sup>).

Overleg (in het kader van de arbocatalogus) tussen werkgever en werknemers moet resulteren in een grenswaarde die de streefwaarde zo dicht mogelijk benadert. Door o.a. wegverkeer ligt de achtergrondconcentratie DME in Nederland echter in de regel boven de streefwaarde. Dit betekent in de praktijk dat een werkgever bij een lage grenswaarde niet altijd in staat zal zijn die waarde ook feitelijk te realiseren. In zo'n geval is aan de wettelijke verplichting voldaan als het blootstellingsniveau tot op het achtergrondniveau ter plaatse is teruggebracht.

Als een werkgever (in overleg met de werknemers) niet zelf een grenswaarde heeft vastgesteld, wordt door de Arbeidsinspectie in de handhaving de achtergrondconcentratie ter plaatse als grenswaarde gehanteerd.

### Samengevat

Als een werkgever (in overleg met de werknemers) niet zelf een grenswaarde tussen 0,16 en 50 microgram elementair koolstof per m<sup>3</sup> lucht heeft vastgesteld, wordt door de Arbeidsinspectie in de handhaving de achtergrondconcentratie ter plaatse als grenswaarde gehanteerd. De werkgever dient die achtergrondwaarde dan te hebben vastgesteld.

Verder betekent dit:

- In alle gevallen van arbeid waar werknemers aan DME kunnen worden blootgesteld moeten maatregelen worden getroffen om blootstelling te voorkomen of te beperken tot een "zo laag mogelijk" (zie echter vierde bullit). Vervanging komt als eerste maatregel aan de orde (ongeacht de mate van blootstelling)
- De vervangingsplicht geldt wanneer vervanging technisch mogelijk is. Als het gaat om vervanging wordt géén rekening gehouden met het redelijkerwijsbeginsel
- Indien vervanging technisch niet mogelijk is, moeten beheersmaatregelen zijn of worden getroffen die de concentratie van de blootstelling terugbrengen tot tenminste de door de werkgever vastgestelde (private) grenswaarde.
- Een bedrijf hoeft geen verdere beheersmaatregelen hoeft te treffen wanneer de concentratie tot de grenswaarde cq. het achtergrondniveau is teruggebracht.

---

<sup>2</sup> Stand der techniek – dieselmotoremissies, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid werkdokument 2007

<sup>3</sup> Institute for Risk Assessment Sciences, Universiteit Utrecht

<sup>4</sup> Brief aan de voorzitter van de Sub-commissie MAC-waarden, d.d. 18-8-2006, kenmerk Arbo/P&G/2006/42253

## 2.3 INVULLING VAN DE INSPANNINGSVERPLICHTING

Bij de invulling van de inspanningsverplichting staat een werkwijze centraal waarin door werkgevers en werknemers een arbocatalogus wordt opgesteld met maatregelen bij blootstelling aan DME. Met deze maatregelen wordt dan middels maatwerk invulling gegeven aan het door de overheid gestelde doel: blootstelling onder de grenswaarde.

Er wordt nadrukkelijk op gewezen dat als belangrijkste uitgangspunt bij het treffen van maatregelen geldt dat blootstelling bij de bron moet worden voorkomen als dit technisch uitvoerbaar (artikel 4.17 van het Arbobesluit)

Tijdens de inspectie kunnen twee situaties worden onderscheiden.

### 2.3.1 Eigen dieselmotorgedreven arbeidsmiddelen en voertuigen

De maatregelen die kunnen worden genomen om blootstelling aan DME te voorkomen of terug te brengen tot een zo laag mogelijk niveau dienen conform de arbeidshygiënische strategie te worden getroffen. Dit houdt onder meer in dat:

#### 1. Dieselmotoren worden geweerd uit omsloten ruimten

Voorbeelden

- a. toepassing van docking stations;
- b. aanhangwagens (naar) binnen de omsloten ruimte verslepen door voertuigen met alternatieve aandrijving.

#### 2. Vervanging van dieselmotoren is technisch uitvoerbaar

In 1995 is door het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) een uitvoeringsrichtlijn voor de Arbeidsinspectie voor dieselmotorenmissies vastgesteld waarin staat aangegeven dat vervanging mogelijk is voor dieselmotoraangedreven vorkheftrucks met een lastcapaciteit van 4 ton of minder.

In opdracht van SZW is onderzocht<sup>5</sup> wat de stand der techniek is met betrekking tot vervangingsmogelijkheden van andere dieselmotoraangedreven arbeidsmiddelen. Het begrip “stand der techniek” is bij de achtergrondinformatie nader omschreven. Voorlopig is door de Arbeidsinspectie de stand der techniek alleen ingevuld voor dieselmotoraangedreven vorkheftrucks met een lastcapaciteit van 4 ton of minder. Aan de hand van de uitkomsten van onder andere onderzoeken naar de stand der techniek zal worden bepaald voor welke toepassingen vervanging conform de stand der techniek nog meer mogelijk is.

Bij het aantreffen van situaties waar op enig moment in een omsloten ruimte gebruik wordt gemaakt van dieselmotoraangedreven vorkheftrucks met een lastcapaciteit van 4 ton of minder, wordt een handhavingstraject ingezet. Binnen een half jaar dienen de dieselmotoraangedreven vorkheftrucks met een lastcapaciteit van 4 ton of minder 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.

---

<sup>5</sup> Stand der techniek – dieselmotoremissies, Werkdocument Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, September 2004

## Inspectiepunt

Feitnummer	Onderwerp	Handhaving	Termijn
B40170001 <b>Onderwerp:</b> 21203 - heftrucks	Beperking blootstelling; weren/vervanging	waarschuwing	6 maanden
Het gebruik in omsloten ruimten van eigen vorkheftrucks met een lastcapaciteit van 4 ton of minder en die worden aangedreven door een dieselmotor, is niet toegestaan.  Zie voor een verdere uitwerking de modelbrief “vervangen” in bijlage 1.			

Indien wordt gekozen voor LPG als brandstof voor de aandrijving van de vorkheftruck dan geldt een aanvullende verplichting. Deze verplichting houdt in dat de uitstoot van gevaarlijke stoffen in de uitlaatgassen als koolmonoxide en stikstofoxiden tot een minimum worden beperkt door het plaatsen van een uitlaatgaskatalysator op de motoruitlaat. Bovendien moet bij gebruik van een arbeidsmiddel dat is uitgerust met verbrandingsmotor ingevolge artikel 7.17c lid 7 van het Arbobesluit worden gezorgd voor toevoer van voldoende schone lucht.

### 3. Vervanging van dieselmotoren is technisch niet mogelijk

Nogmaals wordt gewezen op het feit dat een werkwijze centraal staat waarin door werkgevers en werknemers een arbocatalogus wordt opgesteld met maatregelen bij blootstelling aan DME. Met deze maatregelen wordt dan middels maatwerk invulling gegeven aan het door de overheid gestelde doel: blootstelling onder de grenswaarde. Dit geldt met name als het technisch niet mogelijk is de dieselmotoraangedreven voertuigen/arbeidsmiddelen te vervangen of te weren uit de omsloten ruimten.

Bij dieselmotoraangedreven arbeidsmiddelen waarvoor vervanging technisch nog niet mogelijk is, moeten voorzieningen zijn getroffen om de blootstelling aan DME te voorkomen of te beperken tot een door de werkgever te stellen grenswaarde/zo laag mogelijk niveau. Aan deze verplichting kan worden voldaan door:

- a) directe afvoer van DME d.m.v. een directe aansluiting op de uitlaat naar een veilige plek buiten de omsloten ruimte;
- b) het aanbrengen van een adequaat roetfilter. Voor de mate van reductie via een roetfilter wordt aangesloten bij Duitse normen over DME<sup>6</sup>. Hierin wordt voorgeschreven dat voor roetfilters het gravimetrische afvangrendement tenminste 70% moet bedragen;
- c) de inzet/aanschaf van vrachtwagens met Euronorm 4 of 5 dieselmotoren;
- d) als het om technische redenen niet mogelijk blijkt te zijn om te voldoen aan de onder a) t/m c) genoemde maatregelen dan worden (aanvullende) maatregelen getroffen conform de arbeidshygiënische strategie zoals (in volgorde van prioriteit i t/m v)
  - i. mechanisch gedwongen plaatselijk afzuiging, zo nodig aangevuld door algemene ventilatie;
  - ii. motor in omsloten ruimte niet langer dan strikt noodzakelijk laten draaien;
  - iii. compartimentering;
  - iv. na het parkeren op druk brengen van de remmen d.m.v. een compressor;
  - v. aangepaste routing.

<sup>6</sup> Technische Regeln für Gefahrstoffe, TRGS 544, Dieselmotoremissionen. Die TRGS werden vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung im Bundesarbeitsblatt (BarbBI) bekannt gegeben.

Door de Arbeidsinspectie wordt een werkwijze gehanteerd waarbij na het treffen van de maatregelen genoemd onder d) i t/m v steeds een blootstellingbeoordeling wordt verlangd. Daaruit moet blijken of de blootstelling aan DME is verlaagd tot onder de, door de werkgever in overleg met werknemers, vastgestelde grenswaarde. (zie. 3.6)  
 Ontbreekt een grenswaarde van werkgeverszijde dan wordt het achtergrondniveau ter plaatse als grenswaarde gehanteerd.

### **Inspectiepunt**

<b>Feitnummer</b>	<b>Onderwerp</b>	<b>Handhaving</b>	<b>Termijn</b>
B4001c002 B4001c005	In alle gevallen waarbij werknemers kunnen worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen moeten maatregelen worden getroffen om blootstelling van werknemers te voorkomen of te beperken tot een zo laag mogelijk niveau: <ul style="list-style-type: none"> <li>- door gebruik te maken van adequate arbeidsmiddelen;</li> <li>- de mate en de duur van de blootstelling zo veel mogelijke te beperken</li> </ul>	Eis	1 maand
<p>Als vervanging van het dieselmotoraangedreven arbeidsmiddel technisch niet mogelijk is dan wordt middels een eis technische en/of organisatorische maatregelen verlangd om de uitstoot aan DME in omsloten ruimten te voorkomen of de emissie aan de bron per arbeidsmiddel/voertuig te reduceren.</p> <p>Zie voor een verdere uitwerking van de EIS de modelbrief "eis" in bijlage 2.</p>			

In alle situaties moet de werkgever volgens de Arboregeling door middel van een beoordeling van de blootstelling aan DME nagaan wat de effectiviteit is van de getroffen maatregelen.

In de situaties dat

- a. directe afvoer van DME d.m.v. een directe aansluiting op de uitlaat naar een veilige plek buiten de omsloten ruimte plaatsvindt;
- b. een adequaat roetfilter is aangebracht met een gravimetrische afvangrendement van tenminste 70%
- c. vrachtwagens worden ingezet/aangeschaft met dieselmotoren die voldoen aan Euronorm 4 of 5,

zal de emissie per arbeidsmiddel/voertuig met meer dan 70% zijn teruggebracht ten opzichte van de Euronorm 3 emissie. Om die reden wordt in deze gevallen op de beoordeling van de blootstelling geen handhavingstraject gestart.

Voor de maatregelen getroffen in situaties d) i. tot en met v. is niet op voorhand zeker wat het effect van die maatregelen is. Daarom wordt de werkgever gehouden aan het beoordelen van de blootstelling om de effectiviteit van de maatregelen na te gaan en wordt hiervoor een handhavingstraject gestart. De werkgever moet de uitkomst van deze beoordeling toetsen aan een door hem zelf vast te stellen grenswaarde. Zie hiervoor Normstelling 2.2.

Indien uit de beoordeling blijkt dat de door de werkgever vastgestelde grenswaarde wordt overschreden dan dienen aanvullend maatregelen te worden getroffen.

Stelt de werkgever echter niet zelf een grenswaarde vast dan wordt in de handhaving het

achtergrondniveau ter plaatse als grenswaarde gehanteerd.

### **Inspectiepunten**

<b>Feitnummer</b>	<b>Onderwerp</b>	<b>Handhaving</b>	<b>Termijn</b>
B40160002	Vaststelling van een zo laag mogelijk grenswaarde voor DME	waarschuwing	3 maanden
<p>De Commissie Werkgroep van Deskundigen van de Gezondheidsraad heeft dieselmotoremissies (DME) geclassificeerd als genotoxisch carcinogeen<sup>7</sup>. Dat betekent dat iedere mate van blootstelling aan DME gevaar voor de gezondheid met zich meebrengt.</p> <p>Voor DME is geen wettelijke grenswaarde vastgesteld Op grond van artikel 4.16, lid 2 dient de werkgever een zo laag mogelijke grenswaarde voor DME vast te stellen.</p>			

<b>Feitnummer</b>	<b>Onderwerp</b>	<b>Handhaving</b>	<b>Termijn</b>
B40020101	Bij mogelijke blootstelling aan gevaarlijke stoffen, ongeacht of met deze stoffen wordt gewerkt, moet in het kader van de RI&E, de aard, de mate en de duur van de blootstelling worden beoordeeld.	waarschuwing	3 maanden
<p>Nadat technische en/of organisatorische maatregelen zijn getroffen dient door middel van een beoordeling de aard, mate en duur van de blootstelling aan gevaarlijke stoffen met name DME te worden beoordeeld. Uit de meetresultaten moet blijken dat de blootstelling aan DME beneden de grenswaarde ligt. (Zie voor normstelling 2.2)</p>			

In alle gevallen (ook bij blootstelling onder de door de werkgever vastgestelde grenswaarde) dient de werkgever te blijven streven naar een zo laag mogelijke blootstelling.

Blijkt dat de blootstellingconcentratie is teruggebracht tot het achtergrondniveau ter plaatse dan heeft de werkgever aan zijn wettelijke verplichting voldaan.

### **2.3.2 Dieselmotorgedreven arbeidsmiddelen en voertuigen van derden**

Indien sprake is van dieselmotoraangedreven arbeidsmiddelen en voertuigen van derden staat hierbij een werkwijze centraal waarin door werkgever en werknemers een arbocatalogus wordt opgesteld met maatregelen bij blootstelling aan DME. Met deze maatregelen wordt dan middels maatwerk invulling gegeven aan het door de overheid gestelde doel: blootstelling onder de grenswaarde.

Dieselmotoremissies kunnen ook afkomstig zijn van arbeidsmiddelen en voertuigen van derden. De werkgever dient bij de blootstelling behalve met 'eigen' dieselmotoraangedreven arbeidsmiddelen/voertuigen ook rekening te houden met deze DME-bronnen van arbeidsmiddelen/voertuigen van derden/externen. Ook bij dieselmotoraangedreven arbeidsmiddelen van derden die op enig moment in de omsloten ruimten komen moeten

<sup>7</sup> Scientific documentation on the Dutch list of occupational carcinogens (II); RA 2/95

voorzieningen zijn getroffen om de blootstelling aan DME te voorkomen of te beperken tot onder de zelf vast te stellen grenswaarde/ een zo laag mogelijk niveau. Aan deze verplichting kan worden voldaan door:

**1) Dieselmotoren te weren uit omsloten ruimten**

Voorbeelden:

- a) toepassing van docking stations;
- b) aanhangwagens (naar) binnen de omsloten ruimte verslepen door voertuigen met alternatieve aandrijving.

**2) Maatregelen te treffen om de blootstelling terug te brengen tot een zo laag mogelijk niveau**

- a. directe afvoer van DME d.m.v. een directe aansluiting op de uitlaat naar een veilige plek buiten de omsloten ruimte;
- b. aanbrengen van een adequaat opsteekroetfilter. Voor de mate van reductie wordt aangesloten bij Duitse normen over DME<sup>8</sup>. Hierin wordt voorgeschreven dat voor roetfilters het gravimetrisch afvangrendement ten minste 70% moet bedragen;
- c. alleen toelaten van vrachtwagens met Euronorm 4 of 5 dieselmotoren;
- d. indien het om technische redenen niet mogelijk blijkt te voldoen aan maatregelen a. t/m c. dan worden (aanvullende) maatregelen getroffen conform de arbeidshygiënische strategie zoals (in volgorde van prioriteit i t/m v)
  - i. mechanisch gedwongen plaatselijk afzuiging, zo nodig aangevuld door algemene ventilatie;
  - ii. motor in omsloten ruimte niet langer dan strikt noodzakelijk laten draaien;
  - iii. compartimentering;
  - iv. na het parkeren op druk brengen van de remmen d.m.v. een compressor;
  - v. aangepast routing.

---

<sup>8</sup> Technische Regeln für Gefahrstoffe, TRGS 544, Dieselmotoremissionen. Die TRGS werden vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung im Bundesarbeitsblatt (BarbBI) bekannt gegeben.

## Inspectiepunt

Feitnummer	Onderwerp	Handhaving	Termijn
B4001c002 B4001c005	In alle gevallen waarbij werknemers kunnen worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen moeten maatregelen worden getroffen om blootstelling van werknemers te voorkomen of te beperken tot een zo laag mogelijk niveau: <ul style="list-style-type: none"><li>- Door gebruik te maken van adequate arbeidsmiddelen;</li><li>- de mate en de duur van de blootstelling zo veel mogelijke te beperken</li></ul>	Eis	1 maand
Als vervanging van het dieselmotoraangedreven arbeidsmiddel technisch niet mogelijk is dan wordt middels een eis technische en/of organisatorische maatregelen verlangd om de uitstoot aan DME in omsloten ruimten te voorkomen of de emissie aan de bron per arbeidsmiddel/voertuig met ten minste 70% te reduceren door het plaatsen van een roetfilter. Zie voor een verdere uitwerking de modelbrief "eis" in bijlage 2.			

In alle situaties moet de werkgever volgens de Arboregelgeving door middel van een beoordeling van de blootstelling aan DME nagaan wat de effectiviteit is van de getroffen maatregelen.

In de situaties dat

- a. directe afvoer van DME d.m.v. een directe aansluiting op de uitlaat naar een veilige plek buiten de omsloten ruimte plaats vindt;
- b. een adequaat opsteek roetfilter is aangebracht met een gravimetrisch afvangrendement van tenminste 70%
- c. vrachtwagens worden ingezet/aangeschaft met Euronorm 4 of 5 dieselmotoren zal de emissie per arbeidsmiddel/voertuig met meer dan 70% zal zijn teruggebracht ten opzichte van Euronorm 3 emissie. Om die reden wordt in deze gevallen op de beoordeling van de blootstelling geen handhavingstraject gestart.

Voor de maatregelen getroffen in situaties d) i. tot en met v. is niet op voorhand zeker wat het effect van die maatregelen is. Daarom wordt de werkgever gehouden aan het beoordelen van de blootstelling om de effectiviteit van de maatregelen na te gaan en wordt hiervoor een handhavingstraject gestart. De werkgever mag de uitkomst van deze beoordeling toetsen aan een door hem zelf vast te stellen grenswaarde. Dit behoort een grenswaarde te zijn die naar de huidige stand van wetenschap en inzicht als veilige bovengrens kan worden beschouwd. Indien uit de beoordeling blijkt dat de door de werkgever vastgestelde grenswaarde wordt overschreden dan dienen aanvullend maatregelen te worden getroffen.

Stelt de werkgever echter niet zelf een grenswaarde vast dan wordt in de handhaving het achtergrondniveau ter plaatse als grenswaarde gehanteerd.

## Inspectiepunten

Feitnummer	Onderwerp	Handhaving	Termijn
B40160002	Vaststelling van een zo laag mogelijk grenswaarde voor DME	waarschuwing	3 maanden
<p>De Werkgroep van Deskundigen van de Gezondheidsraad heeft dieselmotoremissies (DME) geassocieerd met genotoxisch carcinogeen<sup>9</sup>. Dat betekent dat iedere mate van blootstelling aan DME gevaar voor de gezondheid met zich meebrengt. .</p> <p>Voor DME is geen wettelijke grenswaarde vastgesteld Op grond van artikel 4.16, lid 2 dient de werkgever een zo laag mogelijke grenswaarde voor DME vast te stellen.</p>			

Feitnummer	Onderwerp	Handhaving	Termijn
B40020101	Bij mogelijke blootstelling aan gevaarlijke stoffen, ongeacht of met deze stoffen wordt gewerkt, moet in het kader van de RI&E, de aard, de mate en de duur van de blootstelling worden beoordeeld.	waarschuwing	3 maanden
<p>Nadat technische en/of organisatorische maatregelen zijn getroffen dient door middel van een beoordeling de aard, mate en duur van de blootstelling aan gevaarlijke stoffen met name DME te worden beoordeeld. Uit de meetresultaten moet blijken dat de blootstelling aan DME beneden de grenswaarde ligt. (Zie voor normstelling 2.2)</p>			

In alle gevallen (ook bij blootstelling onder de door de werkgever vastgestelde grenswaarde) dient de werkgever te blijven streven naar een zo laag mogelijke blootstelling.

Blijkt dat de blootstellingconcentratie is teruggebracht tot het achtergrondniveau ter plaatse dan heeft de werkgever aan zijn wettelijke verplichting voldaan.

---

<sup>9</sup> Scientific documentation on the Dutch list of occupational carcinogens (II); RA 2/95

### **3. ACHTERGRONDINFORMATIE**

#### **3.1 STATUS DME**

Het voorkomen of beperken van blootstelling aan kankerverwekkende stoffen wordt onder meer geregeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Met inachtneming van artikel 4.1a “Toepasselijkheid” is afdeling 1 “Gevaarlijke stoffen” onder hoofdstuk 4 “Gevaarlijke stoffen en biologische agentia” van het Arbobesluit van toepassing voor alle kankerverwekkende stoffen.

DME is als kankerverwekkend proces aangewezen. (Arbeidsomstandighedenregeling regeling artikel 4.20c) Daarmee voldoet DME aan de definitie van artikel 4.11 onderdeel c kankerverwekkend proces onderdeel 2° en geldt voor DME ook afdeling 2 “Aanvullende voorschriften kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen”.

Voor het toezicht op DME houdt dit in dat:

- In alle gevallen van arbeid waar werknemers aan DME kunnen worden blootgesteld, moeten maatregelen worden getroffen om blootstelling te voorkomen of te beperken tot een zolaag mogelijk niveau. Omdat DME geclassificeerd is als genotoxisch carcinogeen komt vervanging als eerste maatregel aan de orde (ongeacht de mate van blootstelling);
- De vervangingsplicht geldt wanneer vervanging technisch uitvoerbaar is. Als het gaat om vervanging wordt geen rekening gehouden met het redelijkerwijsbeginsel.

#### **3.2 TECHNISCH UITVOERBAAR**

De vervangingsplicht geldt wanneer dit technisch uitvoerbaar is. Volgens de Toelichting op artikel 4.17 van het Arbobesluit moet onder “technisch uitvoerbaar” worden verstaan: met inzet van geschikte technieken. Dat wil zeggen dat bij het treffen van maatregelen ter voorkoming van de blootstelling aan kankerverwekkende mutagene stoffen die technieken moeten worden toegepast die operationeel verkrijgbaar zijn en tot een betere bescherming van de werknemers leiden..

Operationeel beschikbaar betekent dat het betreffende apparaat of de techniek in de handel verkrijgbaar moet zijn en dat daartoe meerdere leveranciers actief zijn.

Er kunnen omstandigheden zijn waarin een operationeel beschikbare techniek of apparaat ter plekke niet geschikt is. Als een maatregel ter voorkoming van blootstelling technisch niet uitvoerbaar is dan moeten alsnog andere maatregelen worden getroffen om de blootstelling aan DME te voorkomen of terug te brengen tot een zo laag mogelijk niveau.

Het gebruik van Euronorm 4 en 5 motoren bij vrachtwagens wordt als stand van de techniek beschouwd. Met deze vrachtwagens wordt voldaan aan de emissiereductie van minstens 70% ten opzichte van Euronorm 3.

#### **3.3 OMSLOTEN RUIMTE**

Er is sprake van een omsloten ruimte of binnensituatie als een vierkante of rechthoekige ruimte ten minste omgeven wordt door 3 aansluitende wanden én een dak. Voor ovale of ronde ruimten is nog sprake van een binnensituatie als niet meer dan een aaneengesloten stuk van 25% van de totale omtrek van de wanden ontbreekt. Zijn in een wand openingen gemaakt door het open zetten van deuren en ramen dan wordt deze wand nog steeds meegeteld. Ontbreekt enkel het bovenvlak, bijvoorbeeld het ruim van een schip, dan is ook sprake van een omsloten ruimte.

### **3.4 ROETFILTERS**

Roetfilters kunnen voor elke motor worden geleverd. Er zijn verschillende soorten roetfilters op de markt [wegwerpfilters, actieve en passieve filters (regeneerbaar), en combifilters (roetfilter in combinatie met katalysator)]. De levertijd is ca. 2 tot 3 weken. Een combifilter kost ongeveer € 8.000,-. Na een gebruiksduur van 8 tot 10 uur moet een roetfilter worden geregeneerd. Dit duurt ongeveer 6 uur. Bij een snel regeneerbaar systeem kan dit worden teruggebracht tot een half uur. Na regeneratie kan het roetfilter opnieuw worden ingezet. Wisselsystemen kunnen ook worden toegepast: een vervuild roetfilter wordt door een schoon filter vervangen dat in een vaste opstelling is geregeneerd. Roetfilters filteren in het algemeen tenminste 70% van de stofdeeltjes uit. Roetfilters waarvan het rendement lager is dan 70% worden in het kader van deze instructie niet als doelmatig beschouwd.

### **3.5 CE-MARKERING**

Veel fabrikanten van CE-gemarkeerde vorkheftrucks (dus vanaf 1-1-1995) geven al in de bijgeleverde gebruiksaanwijzing aan dat een roetfilter kan worden geplaatst ten behoeve van gebruik van de machine in binnensituaties. Dat betekent dat de vorkheftruck op dit aspect is getest en beoordeeld bij de CE-keuring. Ook waar een gebruiksaanwijzing van een CE-gemarkeerde vorkheftruck niet spreekt over het kunnen plaatsen van een roetfilter, worden met het plaatsen van een dergelijk filter de fundamentele veiligheidseisen van de machinerichtlijn niet aangetast. Het wordt evenmin gezien als een functiewijziging. Het plaatsen van een op de machine afgestemd roetfilter (eventueel in combinatie met een katalysator) past de gebruikscondities van de machine zodanig aan dat bij gebruik mogelijke gezondheidsschade wordt beperkt.

### **3.6 BEOORDELING VAN DE BLOOTSTELLING AAN DME**

In alle situaties waarin sprake is van blootstelling aan DME moet de werkgever volgens de Arboregelgeving deze blootstelling beoordelen.

Na het treffen van maatregelen wordt van de werkgever verwacht dat een beoordeling van de blootstelling aan DME wordt uitgevoerd om na te kunnen gaan of de getroffen maatregelen doeltreffend zijn. De beoordeling moet worden uitgevoerd conform de Interne Instructie "Beoordeling van de blootstelling aan gevaarlijke stoffen en het toetsen van de meetresultaten aan luchtgrenswaarden".

Voor het toetsen van de resultaten van een beoordeling van de blootstelling is een grenswaarde noodzakelijk. Voor DME is van overheidswege nog geen grenswaarde vastgesteld. Wel is de Gezondheidsraad bezig risicogrenzen vast te stellen. Zolang er nog geen wettelijke grenswaarde is vastgesteld dient een werkgever de uitkomst van de beoordeling te toetsen aan een door de werkgever zelf vastgestelde grenswaarde die naar de huidige stand der wetenschap en inzicht als veilige bovengrens kan worden beschouwd. Voor dit moment kan daarbij worden aangesloten bij risicogrenzen die door het IRAS zijn bepaald (zie 2.2 NORMSTELLING).

Indien uit de beoordeling blijkt dat deze waarde wordt overschreden dienen aanvullend op de eerder getroffen maatregelen additionele maatregelen te worden getroffen. De beoordeling van de blootstelling moet zijn getoetst door een deskundige conform de Interne instructie "Risico-inventarisatie & -evaluatie en Preventiemedewerker".

Bij het vaststellen van de grenswaarde en de maatregelen staat een door werkgevers en werknemers opgestelde catalogus centraal. Een bedrijf hoeft geen maatregelen te treffen wanneer de concentratie van de blootstelling tot op de achtergrondconcentratie is

teruggebracht.

Er moet rekening mee worden gehouden dat de Staatsecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid in een later stadium een publieke grenswaarde vaststelt. De resultaten van de beoordeling moeten dan aan die publieke grenswaarde worden getoetst.

### **3.7 ACHTERGRONDNIVEAU**

Onder achtergrondniveau wordt verstaan de concentratie DME (die niet wordt veroorzaakt door de eigen bedrijfsactiviteiten) in de directe omgeving van en buiten de omsloten ruimte waarin emissie van dieselmotoraangedreven voertuigen of arbeidsmiddelen plaatsvindt.

## Bijlage 1

### Vervangen (waarschuwing)

Geachte heer/mevrouw,

Op <datum> heeft mevrouw/de heer <naam>, inspecteur, een bezoek gebracht aan uw bedrijf gelegen aan de <adres>, <plaats>

Tijdens dit bezoek is het navolgende gebleken:

- In <ruimte> op uw terrein waarin werknemers aanwezig zijn, werd gebruik gemaakt van een arbeidsmiddel zijnde een vorkheftruck merk <merk> met een lastcapaciteit van 4 ton of minder en die wordt aangedreven door een dieselmotor. Dieselmotoren veroorzaken dieselmotoremissies (DME). DME is een kankerverwekkende stof. Iedere mate van blootstelling aan DME brengt gevaar voor de gezondheid met zich mee.
- De blootstelling aan DME was niet voorkomen door het kankerverwekkende proces te vervangen,
- Daardoor had u niet zodanige technische en organisatorische maatregelen genomen dat de kans op blootstelling van werknemers aan kankerverwekkende of mutagene stoffen of stoffen die vrijkomen bij kankerverwekkende processen zoveel mogelijk bij de bron daarvan wordt voorkomen. Vooral door deze stoffen en processen, voor zover dit technisch uitvoerbaar is, te vervangen door stoffen of processen waarbij de werknemers, gelet op de eigenschappen van die stoffen of processen, de aard van de arbeid, de werkmethoden en de werkomstandigheden, niet of minder aan gevaar voor hun veiligheid of gezondheid worden blootgesteld.
- Dit vormt een overtreding van artikel 4.17 van het Arbobesluit.

Het is technisch uitvoerbaar om dieselmotoraangedreven vorkheftrucks met een lastcapaciteit van 4 ton of minder te vervangen door vorkheftrucks met een alternatieve krachtbron zoals een elektromotor. Dit is in 1995 door het Ministerie van Sociale zaken en Werkgelegenheid al vastgesteld.

U dient de overtreding binnen een half jaar na dagtekening op te heffen.

Etc.

## Bijlage 2

### Concentratie terugbrengen tot een zo laag mogelijk niveau (kennisgeving eis)

Geachte heer/mevrouw,

Op <datum> heeft mevrouw/de heer <naam>, inspecteur, een bezoek gebracht aan uw bedrijf gelegen aan de <adres>, <plaats>

Tijdens dit bezoek is het navolgende gebleken:

- In <ruimte> op uw terrein werd gebruik gemaakt van een (mobiel) arbeidsmiddel aangedreven door een dieselmotor. Het betreft met name <aanduiding arbeidsmiddel><eventueel merk>. In dezelfde ruimte zijn ook werknemers aanwezig. Dieselmotoren veroorzaken dieselmotoremissies. DME is een kankerverwekkende stof. Iedere mate van blootstelling aan DME brengt gevaar voor de gezondheid met zich mee. Het gevaar van blootstelling van werknemers aan DME was niet voorkomen of of geminimaliseerd. Er werd geen gebruik gemaakt van adequate arbeidsmiddelen
- De/het <arbeidsmiddel(en)> zijn/is niet adequaat, aangezien aanpassingen mogelijk zijn die de uitstoot van DME verder beperken.

Naar aanleiding van deze constatering heb ik, op basis van mijn bevoegdheid op grond van artikel 27 van de Arbeidsomstandighedenwet, het voornemen u een eis te stellen met betrekking tot de wijze waarop artikel 4.1c lid 1 onder b en e van het Arbeidsomstandighedenbesluit moeten worden nageleefd.

De tekst van de (voorgenomen) eis luidt:

“De blootstelling van de werknemers aan dieselmotorenemissies afkomstig van de/het <aanduiding arbeidsmiddel> moet worden voorkomen of geminimaliseerd door de dieselmotoraangedreven arbeidsmiddelen uit de omsloten ruimte te weren of door het direct afvoeren van DME naar een veilige plek buiten de omsloten ruimte. Aan deze eis kan ook worden voldaan door het inzetten van adequate arbeidsmiddelen, waardoor de uitstoot van DME met tenminste 70% wordt verminderd. Dit kan door op ieder voertuig een roetfilter te plaatsen met een gravimetrisch afvangrendement van tenminste 70%.”

Termijn: 1 maand

Voordat deze eis wordt gesteld, stel ik u op grond van artikel 4:8 Algemene wet bestuursrecht (Awb) in de gelegenheid uw zienswijze hierover naar voren te brengen.

De zienswijze kan schriftelijk kenbaar worden gemaakt.

Een schriftelijke reactie kan naar het in het briefhoofd vermelde adres kan worden gezonden t.a.v. mevrouw/de heer <naam inspecteur>.

Als er niet binnen twee weken na dagtekening van deze brief een reactie van u (en/of uw betrokken werknemers) is ontvangen, ga ik er vanuit dat er geen gebruik wordt gemaakt van de geboden mogelijkheid de zienswijze naar voren te brengen. De eis zal daarna zo spoedig mogelijk schriftelijk aan u worden bevestigd.

Een afschrift van deze brief is gezonden aan uw medezeggenschapsorgaan.

Indien u schriftelijk wenst te reageren, wordt u verzocht het kenmerk en de datum van deze brief te vermelden. U kunt zich ook telefonisch in verbinding stellen met de in de aanhef vermelde contactpersoon.

Hoogachtend,  
DE STAATSSECRETARIS VAN SOCIALE ZAKEN EN WERKGELEGENHEID,  
namens deze,

### **Opmerking**

*Indien uit de zienswijze blijkt dat het om technische redenen niet mogelijk blijkt om aan de gestelde eis te voldoen dat kan het handhavingstraject toch worden voortgezet met:*

*“ Uit uw zienswijze is gebleken dat het om technische redenen niet mogelijk blijkt om aan de gestelde eis te voldoen. U dient (aanvullende) maatregelen te treffen conform de arbeidshygiënische strategie zoals (in volgorde van prioriteit i t/m v)*

- i. mechanisch gedwongen plaatselijk afzuiging, zo nodig aangevuld door algemene ventilatie;*
- ii. motor in omsloten ruimte niet langer dan strikt noodzakelijk laten draaien;*
- iii. compartimentering;*
- iv. na het parkeren op druk brengen van de remmen d.m.v. een compressor;*
- v. aangepast routing*

*Nadat technische en/of organisatorische maatregelen zijn getroffen dient door middel van een beoordeling de aard, mate en duur van de blootstelling aan gevaarlijke stoffen met name DME te worden beoordeeld. Uit de meetresultaten moet blijken dat de blootstelling aan DME beneden de grenswaarde ligt. (artikel 4.2 Arbobesluit)*