

ARBOCATALOGUS
TRANSPORT EN LOGISTIEK
Dieselmotoremissie



1. ARBOCATALOGUS

Toepassingsgebied

Deze Arbocatalogus is van toepassing op werkgevers en werknemers die vallen onder de cao voor het beroepsgoederenvervoer over de weg. Voor de sector verhuur van mobiele kranen is een aparte Arbocatalogus opgesteld.

Looptijd

Deze Arbocatalogus dieselmotorenemissie heeft een geldigheidsduur van zes jaar.

De ingangsdatum is door Inspectie SZW is afgegeven op 20 januari 2021.

De geldigheidstermijn voor het onderdeel dieselmotorenemissie verloopt op 20 januari 2027.

Evaluatie en actualisatie

Tegen het einde van de looptijd wordt de inhoud van de arbocatalogus geëvalueerd.

Een evaluatie en actualisatie kan vervroegd worden uitgevoerd op verzoek van één van de sociale partners of op aanwijzing van de minister.

In 2026 zal Inspectie SZW een bericht sturen om de arbocatalogus in al dan niet aangepaste vorm opnieuw ter toetsing voor te leggen zodat nagegaan wordt in hoeverre de arbocatalogus dieselmotorenemissie nog voldoet aan de stand van de wetenschap en professionele dienstverlening.

De arbocatalogus dieselmotorenemissie is geactualiseerd op basis van gewijzigde regelgeving.

Per 1 juli 2020 is op basis van de wetenschap en rekening houdend met de professionele dienstverlening de wettelijke grenswaarde voor DME vastgesteld op 10 µg EC /m3.(= 0,01 mg/m3)

De arbocatalogus is op dit onderdeel aangepast en voor akkoord ter toetsing aangeboden bij Inspectie SZW.

Beschikbaarheid

De Arbocatalogus is vrij toegankelijk op de website van het Sectorinstituut Transport en Logistiek. (www.stlwerkt.nl)

Afwijken

Het is een werkgever toegestaan om op een andere manier invulling te geven aan de wettelijke bepalingen uit de Arbowet dan beschreven in deze Arbocatalogus. Hij dient aan te tonen dat minimaal eenzelfde niveau van beheersmaatregelen conform de arbeidshygiënische strategie, op het gebied van veilig en gezond werken wordt bereikt.

Wettelijke grondslag

De Arbocatalogus beschrijft op welke wijze werkgevers en werknemers invulling geven aan de wettelijke bepalingen uit de Arbowet. De wettelijk grondslag wordt per onderwerp aangegeven.

Weging maatregelen

De in de Arbocatalogus opgenomen maatregelen zijn technisch, economisch en organisatorisch haalbaar. Ze worden ingedeeld in drie categorieën, waarbij de arbeidshygiënische strategie is gevolgd:

Drie sterren maatregel :	Blootstelling aan het arbeidsrisico wordt voorkomen door een bronaanpak
Twee sterren maatregel:	Blootstelling aan het arbeidsrisico wordt beperkt door technische en als dit niet mogelijk is of onvoldoende bescherming biedt, door organisatorische maatregelen
Een ster maatregel:	Blootstelling aan het arbeidsrisico blijft aanwezig, maar de werknemer wordt beschermd tegen de mogelijke gevolgen.

Vaststelling

De aanpassing van de arbocatalogus dieselmotorenemissie is vastgesteld op 15 november 2020

Namens Transport en Logistiek Nederland:

E. Post

R. Ewalds

Namens FNV Transport en Logistiek:

W. Dijkhuizen

Namens CNV Vakmensen:

T.T.S. Orië

2. DIESELMOTOREMISSIE

Inleiding

Dieselmotoremissie (DME) is de uitstoot (fijnstofdeeltjes) van verbrandingsproducten van diesel. Het komt voor bij diesel aangedreven arbeidsmiddelen en bestaat uit een hoeveelheid van toxische en vaak ook kankerverwekkende stoffen. Blootstelling aan dieselmotorenemissie ontstaat in omsloten ruimten en in directe nabijheid van diesel aangedreven motoren in de buitenlucht.

Wettelijke grondslag

De Arbocatalogus beschrijft op welke wijze werkgevers en werknemers invulling geven aan de wettelijke bepalingen:

Arbidsomstandighedenbesluit:

Artikel 4.1c, 4.2, 4.10d, 4.16, 4.17, 4.18.

arbeidsomstandighedenregeling

Artikel 4.20c.

Definities

Omsloten ruimte

Een loods, magazijn, onderhoudswerkplaats en op- & overslaghal is volgens de Arbowet een omsloten ruimte als deze aan minimaal 3 zijden voorzien is van aansluitende wanden en voorzien is van een dak, dan wel aan 4 zijden voorzien is van aansluitende wanden zonder dak. Zijn in een wand openingen gemaakt door het open zetten van deuren of ramen, dan tellen deze wanden als gesloten wanden mee. Voor ovale of ronde ruimtes is nog sprake van een omsloten ruimte als niet meer dan een aaneengesloten stuk van 25% van de totale oppervlakte van de wanden ontbreekt.

Arbeidshygiënische strategie en vervangingsmaatregelen

Bij het verminderen van de blootstelling aan DME wordt op basis van de vervangingsplicht en de arbeidshygiënische strategie de volgende volgorde van maatregelen aangehouden

Drie sterren maatregel (vervangingsmaatregel)

de uitstoot van DME wordt voorkomen door het vervangen van de dieselmotor

Twee sterren maatregel (bronaanpak)

de DME uitstoot komt niet terecht in het magazijn, loods, op-, of overslaghal door een rechtstreekse afvoer van de DME uitstoot naar buiten de omsloten ruimte

Twee sterren maatregel (conform de stand der techniek)

de DME uitstoot wordt gereduceerd door het nemen van maatregelen gericht op de dieselmotor of op het gebruik van een effectief roetfilter.

Indien maatregelen genomen worden conform de bronaanpak en de stand der techniek dienen naast deze maatregelen aanvullende maatregelen genomen te worden. Zij reduceren de blootstelling aan DME en worden ingedeeld in technische en organisatorische maatregelen.

Eén ster maatregel

Dit is de laatste beschermingsmaatregel wanneer de drie- en tweesterrenmaatregelen ontoereikend zijn. Met de éénstermaatregel worden de rest risico's afgevangen met persoonlijke beschermingsmiddelen. Het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen vindt alleen plaats in uitzonderingssituaties.

Vervangingsmaatregelen

De dieselmotor is vervangen door een elektrisch-, LPG, waterstof of aardgas aangedreven motor.

Maatregelen bronaanpak

Deze maatregelen voorkomen de uitstoot van DME in een omsloten ruimte:

- Het diesel aangedreven voertuig blijft buiten
- Er is een directe afvoer van DME op de uitlaat van het motorvoertuig naar een veilige plek buiten.

Maatregelen conform de stand der techniek

Onder maatregelen conform de stand van de techniek wordt verstaan het gebruik van een Euro 6 of hoger, of EEV-motor (EEV= Enhanced Environmental friendly Vehicle), een Stage 3b motor, een Tier 4 Interim motor of het gebruik van overige dieselmotoren met een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is.

Aanvullende maatregelen

De aanvullende maatregelen voorkomen niet de uitstoot van dieselrook, maar verminderen de blootstelling aan DME. Ze zijn in te delen in organisatorische en technische maatregelen.

Met het alleen treffen van onderstaande organisatorische en technische maatregelen is niet bekend of blootstelling aan DME voldoende is teruggebracht beneden de grenswaarde. Een beoordeling van blootstelling moet aantonen of de getroffen aanvullende maatregelen doelmatig zijn. Het betreft dan een beoordeling van de concentratie respirabel elementair koolstof ($\mu\text{g EC /m}^3$).

Aanvullende organisatorische maatregelen

1. Voorlichting blootgestelde personen
Elke werknemer die blootgesteld wordt aan DME wordt over de bronnen, de risico's, de gezondheidseffecten en beheersmaatregelen voorgelicht.
2. Rijgedrag
Elke werknemer die een diesel aangedreven voertuig of arbeidsmiddel bestuurt rijdt rustig, kiest een zo kort mogelijke rijroute en laat de motor niet onnodig draaien.
3. Routing
De rijroute in een binnenruimte is zo kort mogelijk. Bij de inrichting van de loods, magazijn of overslaghal wordt hier rekening mee gehouden.
4. Toelating magazijn, loods of overslaghal
Afspraken worden gemaakt over wie wel en wie niet in de binnenruimte werkzaam dient te zijn indien er sprake is van DME-blootstelling.
5. Koude start
Zoveel mogelijk voertuigen buiten opstellen en koude start buiten uitvoeren. Indien een koude start in een binnenruimte niet voorkomen kan worden, wordt dit bij voorkeur uitgevoerd zonder dat andere werknemers in de buurt werkzaam zijn en er wordt direct na het starten rustig weggereden.

Aanvullende technische maatregelen

- Inzetten van hybride arbeidsmiddelen of voertuigen (zowel diesel- als elektromotor)
Elektrische transportbanden om goederen uit magazijnen te transporteren
1. Preventief motoronderhoud
Elk diesel aangedreven voertuig of arbeidsmiddel wordt minimaal jaarlijks onderhouden en zo nodig vaker bij afwijkingen aan de motor.
 2. Schonere brandstoffen
De werkgever onderzoekt of de toe te passen brandstoffen de DME kunnen beperken. Voorbeelden zijn laagzwavelige diesel.
 3. Compartimentering en scheiding werkruimtes
De werkgever gaat na waar een scheiding van werkruimtes het aantal aan DME blootgestelde werknemers vermindert. Afspraken over het gesloten houden van toegangsdeuren worden gemaakt.
 4. Optimalisering luchtverversing en ventilatie in combinatie met mechanisch gedwongen plaatselijke bronafzuiging. Door de luchtverversing te vergroten, wordt de blootstelling aan DME beperkt. De werkgever gaat na welke maatregelen hij kan nemen.
 5. Koude start
Indien een koude start in een binnenruimte niet voorkomen kan worden, wordt de ventilatie geoptimaliseerd
 6. Na het parkeren drukverlies van compressie ketels met compressor op druk brengen zonder dieselmotor te laten draaien.

Bij het nemen van de aanvullende maatregelen gaat het niet om één keuze van maatregelen, maar om een combinatie van maatregelen.

Effectief roetfilter

Onder een effectief roetfilter wordt verstaan een roetfilter met gravimetrisch afvangrendement / filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is. Dit rendement wordt over het algemeen gehaald door een gesloten roetfilter te gebruiken en regelmatig te onderhouden.

Situatiebeschrijving in een loods, magazijn, op-, overslaghal

De situatiebeschrijving zoals opgenomen bij de beschrijving van activiteiten geeft de DME uitstoot weer in de bestaande situatie.

- Situatie 1.
Er is geen blootstelling aan DME door bronnen in de werksituatie. De bron van DME is weggenomen.
- Situatie 2.
Er is een blootstelling aan DME veroorzaakt door bronnen in de werksituatie, maar deze is beperkt doordat bronmaatregelen genomen zijn of maatregelen conform de stand der techniek
- Situatie 3.
Er is sprake van een DME-blootstelling veroorzaakt door bronnen in de werksituatie en deze is niet beperkt door maatregelen zoals in situatie 2.

Euro, Stage, Tier

De aanduiding Euro-motor wordt voorbehouden aan voertuigen die aan het wegverkeer deelnemen. Voor de motoren van voertuigen die in principe niet bedoeld zijn om deel te nemen aan het wegverkeer wordt de Europese aanduiding 'Stage' gebruikt of de Amerikaanse aanduiding 'Tier'. Tot de laatste horen heftrucks, meeneemheftrucks (kooi-aap), autolaadkranen, sorteerkranen, shovels en aggregaten.

Maatregelen

1. Voorlichting, instructie en toezicht

Voorlichting, instructie en toezicht beperken de mogelijke gevolgen van het arbeidsrisico 'DME'. Dit is een twee sterren organisatorische maatregel uit de arbeidshygiënische strategie..

De zorg voor goede arbeidsomstandigheden is een verantwoordelijkheid van de werkgever. Hij creëert de voorwaarden om veilig en gezond te kunnen werken, de werknemer houdt zich aan de werkinstructies en maakt gebruik van de mogelijkheden die de werkgever biedt. Om dit laatste uit te voeren dient de werknemer op de hoogte te zijn van het arbeidsrisico, de mogelijke gevolgen en hoe ermee om te gaan in de dagelijkse praktijk. Deze taak van voorlichting en instructie ligt bij de werkgever.

De werkgever houdt toezicht op het naleven van de instructies gericht op veilig en gezond werken. Mogelijkheden zijn o.a. het werkoverleg, de functioneringsgesprekken en de steekproefsgewijze controle op de werkplek.

Indien een werknemer zich niet houdt aan de instructies neemt de werkgever maatregelen. De maatregel dient in verhouding te staan tot het mogelijke gevaar voor personen en omgeving door het niet nakomen van de afspraken. De maatregel kan variëren van een waarschuwing (mondeling of schriftelijk) tot een sanctie (boete en zelfs in het uiterste geval ontslag). Het doel en de werkwijze rondom het nemen van deze maatregelen zijn vooraf in samenspraak tussen werkgever en werknemer (of diens vertegenwoordiging) vastgesteld. De werkgever zorgt dat de werknemer op de hoogte is van mogelijke gevolgen en houdt bij wat hij gedaan heeft om de werknemer er toe te brengen de regels na te leven.

De werknemer is verplicht om in zijn doen en laten tijdens het werk naar vermogen zorg te dragen voor zijn eigen veiligheid en gezondheid en die van anderen. Naar vermogen wil zeggen in overeenstemming met zijn opleiding en de door de werkgever gegeven werkinstructies. Indien een werknemer tijdens de uitvoering van zijn werk de inschatting maakt dat de veiligheid en gezondheid van hem zelf of anderen in gevaar komt, meldt hij dit direct bij de werkgever en samen wordt gezocht naar een oplossing.

2. Maatregelen bij diverse activiteiten

De werkgever beoordeelt welke situatie op hem van toepassing is en neemt de daarbij beschreven maatregelen. Wanneer de omstandigheden veranderen (bijvoorbeeld nieuwbouw, wijzigingen in het werkproces), neemt hij maatregelen om zo veel mogelijk in een 'hogere' situatie te komen (1 is het hoogste niveau). Teruggaan in situatieniveau is niet toegestaan in bestaande situaties.

Voor voertuigen van derden in de loods, magazijn, op-, overslaghal geldt hetzelfde als voor de eigen voertuigen. De werkgever maakt afspraken met derden over de toelating van motorvoertuigen zonder effectief roetfilter.

Er zijn tien activiteiten beschreven in het kader van de ontwikkeling van de Arbocatalogus DME voor de omsloten ruimte.

De beschreven activiteiten zijn:

- A. Het gebruik van een hef- of reachtruck met een hefvermogen van 8 ton of minder in een loods of magazijn
- B. Het gebruik van een hef- of reachtruck met een hefvermogen van meer dan 8 ton in een loods of magazijn
- C. Het naar binnen en buiten rijden van diesel aangedreven bestelbussen of vrachtauto's in een magazijn, loods of overslaghal om goederen te laden en te lossen
- D. Het gebruik van de eigen dieselmotor tijdens het laden en lossen in een loods of magazijn;
- E. Het werken met shovels en sorteerkranen in op- & overslaghallen
- F. Het naar binnen en buiten rijden van vrachtauto's, bestelbussen, mobiele kranen, sorteerkranen en shovels in een onderhoudswerkplaats
- G. Het testen en proefdraaien van mobiele kranen, sorteerkranen, vrachtauto's, bestelbussen, shovels in een onderhoudswerkplaats
- H. Niet-voertuig gebonden diesel aangedreven compressoren en aggregaten in een magazijn, loods of overslaghal
- I. Het vervangen van de inbouw roetfilter;
- J. Overige situaties.
- K. Gebruik diesel aangedreven arbeidsmiddelen in de buitenlucht

Van elke activiteit worden drie situaties beschreven. Voor elke situatie wordt aangegeven welke maatregelen genomen dienen te worden, met verdere uitwerking in schematisch overzicht Bijlage 1.

A. Het gebruik van een hef- of reachtruck met een hefvermogen tot 8 ton

Beschrijving:

In veel bedrijven worden voor de laad- en loshandelingen hef- en reachtrucks gebruikt. Ze kunnen zowel alleen in het magazijn, loods op-of overslaghal rijden of dit afwisselen met het rijden op het buitenterrein. Indien de hef- of reachtruck rijdt in een omsloten ruimte geldt het volgende:

Situatie 1

- De hef- en reachtrucks zijn elektrisch- of LPG / aardgas aangedreven met een uitlaatkatalysator.

Maatregelen:

Geen

Situatie 2

- De hef- en reachtrucks zijn diesel aangedreven en hebben een motor lager dan Stage IIIB of lager dan Tier 4 Interim met een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is.

Maatregelen:

De diesel aangedreven hef- of reachtruck dient vervangen te worden door een hef-of reachtruck met een elektrisch aandrijving of een gasmotor met uitlaatkatalysator.

Situatie 3

- De hef- en reachtrucks zijn diesel aangedreven en hebben een motor lager dan Stage IIIB of lager dan Tier 4 Interim zonder effectief roetfilter

Maatregelen:

- Vervangingsmaatregel:
De diesel aangedreven hef- of reachtruck dient bij een leeftijd ouder dan 5 jaar vervangen te worden door een hef- of reachtruck met een elektrisch aandrijving of een gasmotor met uitlaatkatalysator.

B. Het gebruik van een hef- of reachtruck met een hefvermogen van meer dan 8 ton

Beschrijving:

In veel bedrijven worden voor de laad- en loshandelingen regelmatig (dagelijks) hef- en reachtrucks gebruikt. Ze kunnen zowel alleen in het magazijn, loods op- of overslaghal rijden of dit afwisselen met het rijden op het buitenterrein. Indien de hef- of reachtruck rijdt in een omsloten ruimte geldt het volgende:

Situatie 1

- De hef- en reachtrucks zijn elektrisch aangedreven of beschikken over een gasmotor met uitlaatkatalysator.
- De goederen worden geladen en gelost met een bovenloopkraan.
- In overleg met de afzender is het gewicht van de goederen dusdanig verlaagd dat een elektrische heftruck tot 8 ton volstaat.

Maatregelen:

Geen

Situatie 2

- De diesel aangedreven hef- en reachtrucks zijn voorzien van Stage 3b motor of Tier 4 interim of hoger.
- De diesel aangedreven hef- en reachtrucks met een motor lager dan Stage IIIB of lager dan Tier 4 Interim motor zijn voorzien van een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is

Maatregelen:

- Aanvullende maatregelen
 - o Alle aanvullende technische en organisatorische maatregelen worden genomen.

Situatie 3

- De diesel aangedreven hef- of reachtruck heeft een motor lager dan Stage IIIB of lager dan Tier 4 Interim en is niet voorzien van een effectief roetfilter.

Maatregelen

- Vervangingsmaatregelen
De hef- of reachtruck wordt vervangen door een hef –of reachtruck met een gasmotor met uitlaatkatalysator of een elektromotor.

- De hef- of reachtruck wordt vervangen door een hef –of reachtruck vanaf Stage IIIB of Tier 4 interim motor.
- Conform de stand van de techniek:
 - De diesel aangedreven hef- of reachtruck wordt voorzien van een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is.
- Aanvullende maatregelen
 - Alle aanvullende technische en organisatorische maatregelen worden genomen.

C. Het naar binnen en buiten rijden van goederen en afvalstoffen met diesel aangedreven bestelbussen en vrachtauto's

Beschrijving:

In bedrijven worden in een loods, magazijn, op- of overslaghal goederen geladen en gelost. De vrachtwagen of bestelbus rijdt naar binnen en wordt daar geparkeerd. Na het lossen en laden rijdt de vrachtwagen of bestelbus weer naar buiten. De dieselmotor draait alleen tijdens het naar binnen en buiten rijden.

In een aantal situaties treedt een piekbelasting op, omdat in een korte tijd (bv ½ tot 1 uur) de meeste bestelbussen en vrachtauto's naar binnen en naar buiten rijden. Indien er sprake is van een koude start geeft dit extra DME uitstoot.

Situatie 1

- Het verladen van goederen vindt plaats aan een dockshelter, waarbij de bestelbus en vrachtwagen in de buitenlucht blijven.
- Opslag van goederen en afvalstoffen vindt in de buitenlucht plaats.
- De bestelbus en vrachtwagen zijn voorzien van een gasmotor met katalysator.

Maatregelen:

Geen

Situatie 2

Naar binnen en buiten rijden van vrachtwagen en bestelbus, motor staat uit tijdens het laden en lossen

- De bestelbussen en vrachtwagens zijn voorzien van een motor vanaf Euro 6, of EEV-motor.
- De bestelbussen en vrachtwagens met een motor lager dan Euro 6 zijn voorzien van een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is.
- Er is een rechtstreekse afvoer van de uitlaatgassen door middel van een afvoerslang op de uitlaat.

Maatregelen:

- Aanvullende maatregelen
 - Alle aanvullende technische en organisatorische maatregelen worden genomen.

Situatie 3

De bestelbussen en vrachtwagens lager dan euro 6 zijn niet voorzien van een effectief roetfilter.

Maatregelen:

- Vervangingsmaatregelen
 - De diesel aangedreven bestelbus of vrachtwagen wordt vervangen door een gasmotor met uitlaatkatalysator.
- Maatregelen bronaanpak

- Rechtstreekse afvoer van de uitlaatgassen door middel van een afvoerslang op de uitlaat.
 - Maatregelen conform de stand der techniek
 - De diesel aangedreven bestelbus of vrachtwagen wordt voorzien van een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is.
 - De diesel aangedreven bestelbus of vrachtwagen wordt vervangen door een bestelbus of vrachtwagen met een motor vanaf Euro 6 of EEV-motor.
- Er dient één maatregel gekozen te worden uit de bovenstaande vier maatregelen.
- Aanvullende maatregelen
 - Alle aanvullende technische en organisatorische maatregelen worden genomen.

D. Het gebruik van de dieselmotor tijdens het laden en lossen

Beschrijving:

In bedrijven worden in een loods, magazijn, op-, of overslaghal goederen geladen en gelost. De vrachtwagen rijdt naar binnen, draait stationair tijdens het laden en lossen en rijdt weer naar buiten. Het stationair draaien is nodig om bv de autolaadkraan of kraakpersunit te bedienen. Of er zit een aparte diesel aangedreven motorunit op de vrachtauto die voor een pomp (bijvoorbeeld tanktransport) wordt gebruikt. Of er is sprake van een specifieke situatie, waarbij uit veiligheidsoverwegingen de motor draait; bijvoorbeeld bij geldtransport.

Indien DME uitstoot tijdens het laden en lossen voorkomen wordt door het uitzetten van de motor, vallen het laden en lossen onder activiteit C. Dit wordt bereikt door:

- De vrachtwagen wordt niet gelost met de eigen autolaadkraan, maar bijvoorbeeld met een elektrisch aangedreven laad- en loshulpmiddel.
- De voertuig gebonden diesel aangedreven applicaties worden tijdens het verblijf in de omsloten ruimte elektrisch aangedreven, bijvoorbeeld met krachtstroom.

Indien de dieselmotor draait tijdens het laden en lossen, gelden de volgende situaties:

Situatie 1

- Het voertuig lost zelf buiten de omsloten ruimte, waarna op andere wijze (bijvoorbeeld met een elektrische heftruck) de goederen naar het magazijn, loods, op-, of overslaghal worden verplaatst.

Maatregelen:

Geen

Situatie 2

- De voertuigen zijn voorzien van een motor vanaf Euro 6 of EEV-motor of hebben een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is.
- Er is een rechtstreekse afvoer van de uitlaatgassen door middel van een afvoerslang op de uitlaat.

Maatregelen:

- Aanvullende maatregelen
 - Alle technische en organisatorische maatregelen dienen genomen te worden.

Situatie 3

- In de omsloten ruimte wordt de diesel aangedreven applicatie gebruikt, zoals de laad- en losinrichting of de autolaadkraan. De voertuigen zijn voorzien van een motor lager dan Euro 6 en niet voorzien van een effectief roetfilter.

Maatregelen:

- Vervangingsmaatregel

- De diesel aangedreven vrachtwagen wordt vervangen door een vrachtwagen met een gasmotor met uitlaatkatalysator.
- Maatregelen bronaanpak
 - Er is een rechtstreekse afvoer van de uitlaatgassen door middel van een afvoerslang op de uitlaat.
- Maatregelen conform de stand der techniek
 - De diesel aangedreven bestelbus of vrachtwagen wordt vervangen door een bestelbus of vrachtwagen met een motor vanaf Euro 6 of EEV-motor.
 - De diesel aangedreven vrachtwagen of de applicatie wordt voorzien van een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is.
 - Er dient één maatregel gekozen te worden uit de bovenstaande maatregelen.
- Aanvullende maatregelen
 - Alle aanvullende technische en organisatorische maatregelen worden genomen.

E. Het werken met shovels en sorteerkranen

Beschrijving:

In op- en overslaghallen worden bijvoorbeeld de gestorte afvalstoffen met behulp van shovels en sorteerkranen overgeslagen in containers of vrachtauto's. De shovels zijn vaak niet alleen gebonden aan de overslaghal, maar rijden ook elders op het terrein. De sorteerkranen werken voornamelijk in de overslaghal en verplaatsen zich over korte afstanden tussen de sorteervakken.

Situatie 1

- De afvalstoffen worden rechtstreeks in de containers voor transport gestort of de afvalstoffen worden met behulp van een elektrisch aangedreven sorteer- of portaalkraan overgeslagen.

Maatregelen:

Geen

Situatie 2

- De shovel en sorteerkraan zijn voorzien van een motor vanaf Stage IIIB of Tier 4 interim.
- De shovel en sorteerkraan met een motor lager dan Stage IIIB of lager dan Tier 4 Interim zijn voorzien van een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is.

Maatregelen:

- Maatregelen conform de stand der techniek
 - De cabine van shovels en kranen die regelmatig (langer dan 15 minuten per dag) in een omsloten ruimte werkzaamheden verrichten zijn voorzien van een overdrukcabine met overdrukfiltersysteem die voorzien is van een actief koolfilter en een stof filterunit (combinatiefilter tegen organische dampen en fijnstof)
Dit filtersysteem is voorzien van een verzadigingsindicator die een akoestisch signaal geeft als het filter verzadigd is.
- Aanvullende maatregelen
 - Alle aanvullende technische en organisatorische maatregelen worden genomen.

Situatie 3

- De shovel of sorteerkraan heeft een motor lager dan Stage IIIB of lager dan Tier 4 Interim en is niet voorzien van een effectief roetfilter.

Maatregelen

- Maatregelen conform de stand der techniek
 - De shovel of sorteerkraan wordt vervangen door een shovel of sorteerkraan met een motor vanaf Stage IIIB of Tier 4 interim.

- De shovel of sorteerkraan wordt voorzien van een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is. Er dient één maatregel gekozen te worden uit de bovenstaande twee maatregelen. En tevens dient de cabine van shovels en kranen die regelmatig (langer dan 15 minuten per dag) in een omsloten ruimte werkzaamheden verrichten, te zijn voorzien van een overdrukcabine met overdrukfiltersysteem die voorzien is van een actief koolfilter en een stof filterunit (combinatiefilter tegen organische dampen en fijnstof)
Dit filtersysteem is voorzien van een verzadigingsindicator die een akoestisch signaal geeft als het filter verzadigd is.
- Aanvullende maatregelen
 - Alle aanvullende technische en organisatorische maatregelen worden genomen.

F. Het naar binnen en buiten rijden van vrachtauto's, bestelbussen, (mobiele)kranen, sorteerkranen en shovels in een onderhoudswerkplaats

Beschrijving:

Voor een onderhoudsbeurt rijden vrachtauto's, bestelbussen, (mobiele) kranen, sorteerkranen en shovels de onderhoudswerkplaats naar binnen, onderhoud vindt plaats en ze rijden daarna weer naar buiten. Een bezwarende factor is de koude start.

Onder mobiele kraan wordt verstaan een mobiel hijswerktuig op een gekentekende onderwagen die is toegelaten tot de openbare weg. Sorteerkranen zijn de rups- wielvoertuigen voor grondwerk en sorteerwerk in de overslaghal.

Situatie 1

- Diesel aangedreven voertuigen worden met behulp van andere hulpmiddelen in en uit de onderhoudswerkplaats gereden / verplaatst.

Maatregelen:

Geen

Situatie 2:

Diesel aangedreven voertuigen rijden op eigen kracht de onderhoudswerkplaats in of uit.

- Vrachtwagens, bestelbussen en mobiele kranen zijn voorzien van een motor vanaf Euro 6, of EEV-motor, of een motor met een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is.
- Sorteerkranen en shovels met een motor vanaf Stage IIIB of een Tier 4 Interim motor zijn voorzien van een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is.
- Er is een rechtstreekse afvoer van de uitlaatgassen door middel van een afvoerslang op de uitlaat. Deze wordt bevestigd voordat het voertuig naar binnen rijdt.

Maatregelen:

- Aanvullende maatregelen
 - Alle technische en organisatorische aanvullende maatregelen dienen genomen te worden.

Situatie 3:

- Diesel aangedreven voertuigen met een motor lager dan euro 6, lager dan Stage IIIB of lager dan Tier 4 Interim zonder effectief roetfilter of ontregelde motoren rijden op eigen kracht de onderhoudswerkplaats in en uit.

Maatregelen:

- Maatregelen bronaanpak
 - Er is een rechtstreekse afvoer van de uitlaatgassen door middel van een afvoerslang op de uitlaat.
- Maatregelen conform de stand der techniek

- De diesel aangedreven bestelbus, vrachtwagen, sorteerkraan of shovel wordt voorzien van een tijdelijke effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is.

Er dient één maatregel gekozen te worden uit de bovenstaande maatregelen.

- Aanvullende maatregelen ○ Alle aanvullende technische en organisatorische maatregelen worden genomen.

G. Het testen en proefdraaien van mobiele kranen, vrachtauto's, bestelbussen, shovels in een onderhoudswerkplaats

Beschrijving:

Tijdens het onderhoud worden de voertuigen getest.

Situatie 1

- Het testen en proefdraaien vindt plaats in een daarvoor ingerichte testruimte.
- Op de uitlaat is een afvoerslang aangesloten voor directe afvoer naar buiten.

Maatregelen:

- Aanvullende organisatorische maatregelen
 - Voorlichting blootgestelde personen: elke werknemer die wordt blootgesteld aan DME motoren wordt over de bronnen, de risico's, de gezondheidseffecten en beheersmaatregelen voorgelicht.
 - Toelating testruimte: afspraken worden gemaakt over wie toegang heeft tot de testruimte
- Aanvullende technische maatregelen
 - Scheiding werkruimtes: de werkgever gaat na waar een scheiding van werkruimtes het aantal DME blootgestelde werknemers verminderd kan worden. Afspraken over het gesloten houden van toegangsdeuren worden gemaakt.
 - Optimalisering luchtverversing en ventilatie: door de luchtverversing te vergroten, wordt de blootstelling aan DME beperkt. De werkgever gaat na welke maatregelen hij kan nemen.

Situatie 2

- Het testen en proefdraaien vindt plaats in een daarvoor ingerichte testruimte. Op de uitlaat is geen afvoerslang aangesloten.

Maatregelen:

- Maatregelen bronaanpak
 - Een afvoerslang dient op de uitlaat bevestigd te worden.
- Aanvullende organisatorische maatregelen
 - Voorlichting blootgestelde personen: elke werknemer die blootgesteld wordt aan DME motoren wordt over de bronnen, de risico's, de gezondheidseffecten en beheersmaatregelen voorgelicht.
 - Toelating testruimte: afspraken worden gemaakt over wie toegang heeft tot de testruimte
- Aanvullende technische maatregelen ○ Scheiding werkruimtes: de werkgever gaat na waar een scheiding van werkruimtes het aantal mogelijke DME blootgestelde werknemers vermindert kan worden. Afspraken over het gesloten houden van toegangsdeuren worden gemaakt.
 - Optimalisering luchtverversing en ventilatie: door de luchtverversing te vergroten, wordt de blootstelling aan DME beperkt. De werkgever gaat na wat de mogelijkheden zijn.

Opmerking Persoonlijke Beschermingsmiddelen:

Wanneer tijdens het proefdraaien de testruimte moet worden betreden, bijvoorbeeld voor het afstellen van de motor, draagt de werknemer een combinatiefilter adembescherming.

H. Niet-voertuig gebonden compressoren en aggregaten

Beschrijving:

Niet-voertuig gebonden compressoren en aggregaten zijn op zichzelf staande arbeidsmiddelen die gebruikt worden om elektriciteit, perslucht of mechanische energie te leveren. Voorbeelden zijn de aandrijving van een shredder of een noodstroomaggregaat.

Situatie 1

- De compressoren en aggregaten zijn elektrisch aangedreven of zijn voorzien van een gas aangedreven motor met uitlaatkatalysator.
- De diesel aangedreven compressoren en aggregaten staan buiten de omsloten ruimte in de buitenlucht of in een aparte afgesloten ruimte opgesteld, waarbij de uitlaatgassen niet via deuren en ramen weer in de omsloten ruimte kunnen komen. De bediening van deze arbeidsmiddelen vindt buiten de omsloten ruimte plaats.

Maatregelen:

Geen

Situatie 2

- De diesel aangedreven compressoren en aggregaten zijn voorzien van een motor vanaf Stage IIIB of Tier 4 interim.
- De diesel aangedreven compressoren en aggregaten zijn voorzien van een motor lager dan Stage IIIB of lager dan Tier 4 Interim met een effectief roefilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is

Maatregelen:

- Vervangingsmaatregelen
 - o De diesel aangedreven compressoren en aggregaten worden vervangen door elektrisch of gas-aangedreven compressoren en aggregaten
- Maatregelen bronaanpak
 - o De uitlaatgassen worden via bronafzuiging buiten de binnenruimte geleid.
- Aanvullende maatregelen
 - o Alle technische en organisatorische maatregelen worden genomen.

Situatie 3

- De diesel aangedreven compressoren en aggregaten hebben een motor lager dan Stage IIIB of lager dan Tier 4 Interim en zijn niet voorzien van een roefilter.

Maatregelen:

- Vervangingsmaatregelen
 - o De diesel aangedreven compressoren en aggregaten worden vervangen door elektrisch of gas-aangedreven compressoren en aggregaten
- Maatregelen bronaanpak
 - o De uitlaatgassen worden via bronafzuiging buiten de binnenruimte geleid.
- Maatregelen stand der techniek
 - o De diesel aangedreven compressoren en aggregaten worden vervangen door een motor vanaf Stage IIIB of Tier 4 interim.
 - o Er wordt een effectief roefilter geplaatst op de compressoren en aggregaten.
- Aanvullende maatregelen

- Alle technische en organisatorische maatregelen worden genomen.

I. Vervangen van inbouw roetfilter

Beschrijving:

Tijdens het vervangen van een inbouw roetfilter komt een hoeveelheid roetdeeltjes vrij. Om de blootstelling tijdens het vervangen tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen dient de volgende werkwijze gevolgd te worden.

Werkwijze:

1. De motor is te allen tijde uit.
2. De werknemer draagt gedurende de gehele handeling een P3 adembeschermingsmasker
3. Tijdens het verwijderen van het roetfilter wordt een bronafzuiging zo dicht mogelijk bij de handelingen gehouden.
4. Het roetfilter wordt voorzichtig van het uitlaatsysteem geschoven zodat er zo min mogelijk roetdeeltjes vrij komen.
5. Als het roetfilter wordt weggegooid wordt deze in een kunststof zak gelegd en dichtgemaakt voordat deze wordt afgevoerd.
6. Als het roetfilter schoon geblazen moet worden, dan vindt dit plaats:
 - in een afgesloten ruimte met bronafzuiging en door in de richting van de bronafzuiging te blazen, met gebruik van volgelaatmasker P3.
 - Schoonblazen in de vrije buitenlucht, afwinds met gebruik van volgelaatmasker P3
7. Het terugplaatsen of inbouwen van het roetfilter vindt rustig plaats zodat er zo min mogelijk roetdeeltjes uit het overige deel van het uitlaatsysteem vrij komen.
8. Het opruimen van gemorste roetdeeltjes vindt nat plaats en niet met een bezem en stoffer & blik.

J. Overige activiteiten

Voor de beheersing van blootstelling aan DME wordt een inventarisatie en beoordeling van bronnen, blootgestelde personen en tijdsperiode uitgevoerd door een deskundige, al dan niet met meting, wanneer niet beschreven zoals genoemd in de situaties A tot en met I.

Situatie 1

- Omdat bij de overige activiteiten geen bron van DME aanwezig is, is situatie 1 niet van toepassing.

Situatie 2

- Er is sprake van DME blootstelling die beheerst wordt door een bronaanpak of door maatregelen conform de stand der techniek.

Maatregelen:

- Aanvullende maatregelen
 - Alle technische en organisatorische maatregelen worden genomen.

Situatie 3

Er is sprake van DME blootstelling die niet beheerst wordt door een bronaanpak of door maatregelen conform de stand der techniek.

Maatregelen:

- Vervangingsmaatregel
 - De diesel aangedreven applicatie wordt vervangen door een gasmotor met uitlaatkatalysator of een elektromotor.
 - De bron van DME wordt verplaatst naar buiten de omsloten ruimte.
- Maatregelen bronaanpak

- Er is een rechtstreekse afvoer van de uitlaatgassen door middel van een afvoerslang op de uitlaat.
- Maatregelen conform de stand der techniek
- ○ De diesel aangedreven applicatie wordt voorzien van een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is
- Aanvullende maatregelen
 - Alle aanvullende technische en organisatorische maatregelen worden genomen.

Het gebruik diesel aangedreven arbeidsmiddelen in de buitenlucht

Beschrijving:

Op het bedrijfsterrein worden voor de laad- en loshandelingen hef- en reachtrucks gebruikt.

K.1. Het gebruik van een hef- of reachtruck met een hefvermogen tot 8 ton

Situatie 1

- De hef- en reachtrucks zijn elektrisch- of LPG / aardgas aangedreven met een uitlaatkatalysator.

Maatregelen:

Geen

Situatie 2

- De hef- en reachtrucks zijn diesel aangedreven en hebben een motor lager dan Stage IIIB of lager dan Tier 4 Interim met een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is.

Maatregelen:

De diesel aangedreven hef- of reachtruck dient bij een leeftijd ouder dan 5 jaar vervangen te worden door een hef- of reachtruck met een elektrisch aandrijving of een gasmotor met uitlaatkatalysator.

Situatie 3

- De hef- en reachtrucks zijn diesel aangedreven en hebben een motor lager dan Stage IIIB of lager dan Tier 4 Interim zonder effectief roetfilter

Maatregelen:

- Vervangingsmaatregel:
De diesel aangedreven hef- of reachtruck dient bij een leeftijd ouder dan 5 jaar vervangen te worden door een hef- of reachtruck met een elektrisch aandrijving of een gasmotor met uitlaatkatalysator.

K.2. Het gebruik van een hef- of reachtruck met een hefvermogen van meer dan 8 ton

Situatie 1

- De hef- en reachtrucks zijn elektrisch aangedreven of beschikken over een gasmotor met uitlaatkatalysator.
- De goederen worden geladen en gelost met een bovenloopkraan.
- In overleg met de afzender is het gewicht van de goederen dusdanig verlaagd dat een elektrische heftruck tot 8 ton volstaat.

Maatregelen:

Geen

Situatie 2

- De diesel aangedreven hef- en reachtrucks zijn voorzien van Stage 3b motor of Tier 4 interim of hoger.

De diesel aangedreven hef- en reachtrucks met een motor lager dan Stage IIIB of lager dan Tier 4 Interim motor zijn voorzien van een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is.

Maatregelen:

- Aanvullende maatregelen
 - o Alle aanvullende technische en organisatorische maatregelen worden genomen.

Situatie 3

- De diesel aangedreven hef- of reachtrucks hebben een motor lager dan Stage IIIB of lager dan Tier 4 Interim en is niet voorzien van een effectief roetfilter.

Maatregelen

- Vervangingsmaatregelen
 - o De hef- of reachtrucks worden vervangen door een hef –of reachtruck met een gasmotor met uitlaatkatalysator of een elektromotor.
 - o De hef- of reachtrucks worden vervangen door een hef –of reachtruck vanaf Stage IIIB of Tier 4 interim motor.
- Conform de stand van de techniek:
 - o De diesel aangedreven hef- of reachtruck wordt voorzien van een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is.
- Aanvullende maatregelen
 - o Alle aanvullende technische en organisatorische maatregelen worden genomen.

K.3. Het gebruik van een Meeneemheftruck/ Kooi-aap met eigen diesel aandrijving

Situatie 1

- De Meeneemheftruck/ Kooi-aap is elektrisch- of LPG / aardgas aangedreven met een uitlaatkatalysator.

Maatregelen:

Geen

Situatie 2

- De Meeneemheftruck/ Kooi-aap is diesel aangedreven en heeft een motor lager dan Stage IIIB of lager dan Tier 4 Interim met een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is.

Maatregelen:

Voor een diesel aangedreven Meeneemheftruck/ Kooi-aap geldt bij een leeftijd ouder dan 5 jaar vervanging door een elektrisch aandrijving of een gasmotor met uitlaatkatalysator, of een uitfaseringsplan met een schriftelijke onderbouwing waarom vervanging in het specifiek geval nog niet mogelijk is

Situatie 3

- De hef- en reachtrucks zijn diesel aangedreven en hebben een motor lager dan Stage IIIB of lager dan Tier 4 Interim zonder effectief roetfilter

Maatregelen:

Voor een diesel aangedreven Meeneemheftruck/ Kooi-aap geldt bij een leeftijd ouder dan 5 jaar vervanging door een elektrisch aandrijving of een gasmotor met uitlaatkatalysator, of een uitfaseringsplan met een schriftelijke onderbouwing waarom vervanging in het specifiek geval nog niet mogelijk is

K.4. Het gebruik van een terminal trekker met diesel aandrijving

Beschrijving:

Op het buitenterrein worden opleggers of (aanhang)wagens zonder eigen aandrijving met de terminaltrekker verplaatst. De terminaltrekker wordt gebruikt voor rangeerwerkzaamheden in de buitenlucht.

Situatie 1

- De terminaltrekker is voorzien van een motor vanaf Euro 6, of EEV-motor
- De terminaltrekker is elektrisch of voorzien van een gasmotor met katalysator
- Het verplaatsten van opleggers en (aanhang)wagens vindt plaats in de buitenlucht

Maatregelen:

Geen

Situatie 2

- De terminaltrekker is voorzien van een motor vanaf Euro 4.
- De terminaltrekker met een motor lager dan Euro 4 zijn voorzien van een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is.

Maatregelen:

- Aanvullende maatregelen
 - o Alle aanvullende technische en organisatorische maatregelen worden genomen.

Situatie 3

De terminaltrekker lager dan euro 4 is niet voorzien van een effectief roetfilter.

Maatregelen:

- Vervangingsmaatregelen
 - De diesel aangedreven terminaltrekker wordt vervangen door gasmotor met uitlaatkatalysator
- Maatregelen bronaanpak
 - o Vervanging door motor vanaf Euro 6 of EEV-motor
 - o De diesel aangedreven terminaltrekker is voorzien van een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is.

Er dient één maatregel gekozen te worden uit de bovenstaande maatregelen.

- Aanvullende maatregelen
 - o Alle aanvullende technische en organisatorische maatregelen worden genomen.

K.5. Het gebruik van een autolaadkraan met eigen diesel aandrijving

Beschrijving:

Autolaadkranen met eigen diesel aandrijving zijn op zichzelf staande arbeidsmiddelen die gebruikt worden voor het laden en lossen van het eigen voertuig, bijv. een verrijdbare stenenkraan of kraan met grijper.

Situatie 1

- De autolaadkraan wordt aangedreven vanuit eigen motorvoertuig (PTO), elektrisch aangedreven of is voorzien van een gas aangedreven motor met uitlaatkatalysator.
- De diesel aangedreven autolaadkraan wordt in de buitenlucht gebruikt

Maatregelen:

Geen

Situatie 2

- De diesel aangedreven autolaadkraan is voorzien van een motor vanaf Stage IIIB of Tier 4 interim.
- De diesel aangedreven autolaadkraan is voorzien van een motor lager dan Stage IIIB of lager dan Tier 4 Interim met een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is

Maatregelen:

- Vervangingsmaatregelen
 - De diesel aangedreven autolaadkraan wordt vervangen door aandrijving vanuit het eigen motorvoertuig (PTO), elektrisch of gas-aangedreven
- Aanvullende maatregelen
 - Bediening / besturing op afstand (draadloos, kabel)
 - Alle technische en organisatorische maatregelen worden genomen.

Situatie 3

- De diesel aangedreven autolaadkraan heeft een motor lager dan Stage IIIB of lager dan Tier 4 Interim en niet voorzien van een roetfilter.

Maatregelen:

- Vervangingsmaatregelen
 - o De diesel aangedreven autolaadkraan vervangen door aandrijving vanuit het eigen motorvoertuig, elektrisch of gas-aangedreven
- Maatregelen bronaanpak
 - o De diesel aangedreven compressoren en aggregaten worden vervangen door een motor vanaf Stage IIIB of Tier 4 interim met een effectief roetfilter met een filterreductie van tenminste 95% en een verzadiging alarm-indicator wanneer het filter verzadigd is
- Aanvullende maatregelen
 - Bediening / besturing op afstand (draadloos, kabel)
 - Alle technische en organisatorische maatregelen worden genomen

BIJLAGE 1 Schematisch overzicht

- Situatie 1: Er is geen blootstelling aan DME door bronnen in de werksituaties. De bron van DME is weggenomen. Situatie 1 is de voorkeursmaatregel en komt overeen met de driesterren vervangingsmaatregel.
- Situatie 2: Er is een blootstelling aan DME veroorzaakt door bronnen in de werksituatie, maar deze is beperkt doordat bronmaatregelen genomen zijn of maatregelen conform de stand der techniek. Situatie 2 wordt gekozen wanneer Situatie 1 nog niet is bereikt. Situatie 2 komt overeen met een tweesterren maatregel door bronaanpak door middel van technische en organisatorische maatregelen volgens de huidige stand van de wetenschap en techniek.
- Situatie 3: Er is sprake van DME-blootstelling veroorzaakt door bronnen in de werksituatie en deze is niet beperkt door maatregelen conform de stand der techniek of door bronmaatregelen. Dit is een ongewenste situatie en niet toegestaan, behalve wanneer gemotiveerd wordt dat beheersmaatregelen in Situatie 1 en 2 niet mogelijk zijn. Dan kunnen aanvullende (technische en organisatorische) maatregelen getroffen worden met een bewijslast dat blootstelling aan DME voldoende is teruggebracht. Een beoordeling en blootstellingsmeting DME (EC), NO of NO₂, door een deskundige is dan nodig om aan te tonen of de getroffen aanvullende maatregelen doelmatig zijn zodat de concentratie onder de grenswaarde blijft. Bij de onderbouwing dient in een stappenplan met maatregelen te worden aangegeven op welke wijze, en bij overschrijding, op welke termijn aan de grenswaarde wordt voldaan. Daarnaast is een beschrijving vereist op welke wijze de werknemers in de tussentijd adequaat worden beschermd.

Activiteiten in magazijn, loods, op- of overslaghal		SITUATIE 1 *** Drie sterren maatregel (Vervanging)	SITUATIE 2 ** Twee sterren maatregel (Bronaanpak)	SITUATIE 3 (Ongewenst en niet toegestaan)
A 1	Hef/reachtruck met een hefvermogen tot 4 ton	Definitief weren uit de binnen situatie Vervanging door motor aandrijving: - Elektrisch of - LPG / aardgas met uitlaatkatalysator	Niet toegestaan	Niet toegestaan
A2	Hef/reachtruck met een hefvermogen van 4 tot 8 ton	Weren uit de binnen situatie bij een leeftijd ouder dan 5 jaar Motor aandrijving - Elektrisch of - LPG / aardgas met uitlaatkatalysator	- Vanaf Stage IIIB of Tier 4 Interim - Effectief roefilter met een reductie van tenminste 95% en verzadiging alarm-indicator Dit is een tijdelijke maatregel totdat Situatie 1 is bereikt (Weren uit de binnen situatie bij een leeftijd ouder dan 5 jaar)	- Motor lager dan Stage IIIB of Tier 4 Interim zonder effectief roefilter niet toegestaan.

Activiteiten in magazijn, loods, op- of overslaghal		SITUATIE 1 *** Drie sterren maatregel (Vervanging)	SITUATIE 2 ** Twee sterren maatregel (Bronaanpak)	SITUATIE 3 (Ongewenst en niet toegestaan)
A3	Aanschaf hef/reachtruck met een hefvermogen tot 8 ton	Geen aanschaf van hef/reachtruck met een hefvermogen tot 8 ton Motor aandrijving - Elektrisch of - LPG / aardgas met uitlaatkatalysator	Niet toegestaan	Niet toegestaan
B	Hef/reachtruck met een hefvermogen vanaf 8 ton	Het hefvermogen van de heftruck is afgestemd op de werklust, de lastafmeting en de hefhoogte Motor aandrijving - Elektrisch of - LPG / aardgas met uitlaatkatalysator	- Vanaf Stage IIIB of Tier 4 Interim - Effectief roefilter met een reductie van tenminste 95% en verzadiging alarm-indicator	- Motor lager dan Stage IIIB of Tier 4 Interim zonder effectief roefilter niet toegestaan.
C	Naar binnen en buiten rijden van vrachtwagens en bestelbussen, motor staat uit tijdens het laden en lossen	-LNG / CNG brandstof met uitlaatkatalysator - Elektrisch voertuig - Buiten laden en lossen - Naar binnen slepen	- Vanaf Euro 6 of EVV - Effectief roefilter met een reductie van tenminste 95% en verzadiging alarm-indicator - Ingebouwd roefilter (retrofit) - Opsteek roefilter met een reductie van tenminste 95% met verzadigings-indicator - Rechtstreekse afvoer uitlaatgassen (meebewegende slang)	- Motor lager dan Euro 6 zonder effectief roefilter of zonder rechtstreekse afvoer naar buiten niet toegestaan
D	Naar binnen en buiten rijden van vrachtwagens, motor staat aan tijdens het laden en lossen (PTO)	-LNG / CNG brandstof met uitlaatkatalysator - Elektrisch voertuig - Buiten laden en lossen	- Vanaf Euro 6 of EVV - Effectief roefilter met een reductie van tenminste 95% en verzadiging alarm-indicator - Ingebouwd roefilter (retrofit) - Opsteek roefilter met een reductie van tenminste 95% met verzadigings-indicator - Rechtstreekse afvoer uitlaatgassen (meebewegende slang)	- Motor lager dan Euro 6 zonder effectief roefilter of zonder rechtstreekse afvoer naar buiten niet toegestaan
E	Het werken met laadschop/ shovels en sorteerkranen in op- & overslaghallen	-Elektrisch aangedreven sorteer- of portaalkraan - LPG / aardgas met uitlaatkatalysator - Rechtstreekse stort in de container voor transport in buitensituatie	- Vanaf Stage IIIB of Tier 4 Interim - Shovel/ Laadschop voor uitsorteren is uitgerust met overdrukcabine en luchtfilter (combinatiefilter stof en actief koolfilter) - Effectief roefilter met een reductie van tenminste 95% en verzadiging alarm-indicator	- Motor lager dan Stage IIIB of Tier 4 Interim zonder effectief roefilter niet toegestaan. - Shovel/ Laadschop voor uitsorteren zonder overdrukcabine met filtercombinatie niet toegestaan.

Activiteiten in magazijn, loods, op- of overslaghal		SITUATIE 1 *** Drie sterren maatregel (Vervanging)	SITUATIE 2 ** Twee sterren maatregel (Bronaanpak)	SITUATIE 3 (Ongewenst en niet toegestaan)
F	Het in de onderhoudswerkplaats naar binnen en buiten rijden van vrachtauto's, bestelbussen, mobiele kranen, sorteerkranen en shovels	- De motor staat uit, het voertuig wordt op een andere manier naar binnen gereden	- Vanaf Euro 6 of EVV - Vanaf Stage IIIB of Tier 4 Interim - Effectief roetfilter met een reductie van tenminste 95% en verzadiging alarm-indicator - Ingebouwd roetfilter (retrofit) - Opsteek roetfilter met een reductie van tenminste 95% met verzadigings-indicator - Rechtstreekse afvoer uitlaatgassen	- Motor lager dan Stage IIIB of Tier 4 Interim zonder effectief roetfilter, of Euro 4 motor of lager zonder effectief roetfilter niet toegestaan
G	Het testen en proefdraaien van vrachtauto's, bestelbussen, mobiele kranen, sorteerkranen en shovels in een onderhoudswerkplaats		- In aparte testruimte met directe afvoer van uitlaatgassen naar buiten - In onderhoudswerkplaats rechtstreekse aansluiting op de uitlaat voor directe afvoer van uitlaatgassen naar buiten	- Ontbreken van rechtstreekse afvoer van uitlaatgassen niet toegestaan
H	Niet-voertuig gebonden diesel aangedreven aggregaten, compressoren, hogedruk cleaner in magazijn, loods overslaghal	- Elektrisch aangedreven - LNG CNG aangedreven met uitlaatkatalysator - Opstelling in aparte afgesloten ruimte met directe aansluiting van de afvoerslang op de uitlaat naar buiten	- Directe aansluiting van een afvoerslang op de uitlaat naar buiten - Vanaf Stage IIIB of Tier 4 Interim Effectief roetfilter met een reductie van tenminste 95% en verzadiging alarm-indicator	Motor lager dan Stage IIIB of Tier 4 Interim zonder effectief roetfilter niet toegestaan
I	Het vervangen van de roetfilter in de onderhoudswerkplaats		- Werkinstructie en gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen	Zonder werkinstructie en zonder PBM adembescherming niet toegestaan

Gebruik diesel aangedreven arbeidsmiddelen in de buitenlucht		SITUATIE 1 *** Drie sterren maatregel (Vervanging)	SITUATIE 2 ** Twee sterren maatregel (Bronaanpak)	SITUATIE 3 (Ongewenst en niet toegestaan)
K1	Heftruck met een hefvermogen tot 8 ton	Uitfasering van de heftruck bij een leeftijd vanaf 5 jaar Motor aandrijving - Elektrisch of - LPG / aardgas met uitlaatkatalysator	- Vanaf Stage IIIB of Tier 4 Interim - Effectief roefilter met een reductie van tenminste 95% en verzadiging alarm-indicator	- Motor lager dan Stage IIIB of Tier 4 Interim zonder effectief roefilter niet toegestaan.
K2	Heftruck met een hefvermogen vanaf 8 ton	Motor aandrijving - Elektrisch of - LPG / aardgas met uitlaatkatalysator	- Vanaf Stage IIIB of Tier 4 Interim - Effectief roefilter met een reductie van tenminste 95% en verzadiging alarm-indicator	- Motor lager dan Stage IIIB of Tier 4 Interim zonder effectief roefilter niet toegestaan.
K3	-Meeneemheftruck/ Kooi-aap met eigen diesel aandrijving	- Elektrisch - LPG / aardgas met uitlaatkatalysator	- Vanaf Stage IIIB of Tier 4 Interim - Effectief roefilter met een reductie van tenminste 95% en verzadiging alarm-indicator	- Motor lager dan Stage IIIB of Tier 4 Interim zonder effectief roefilter niet toegestaan.
K4	Terminal trekker	- Elektrisch - LPG / aardgas met uitlaatkatalysator	- Vanaf Euro 4 of EVV of vanaf Stage IIIB of Tier 4 Interim - Effectief roefilter met een reductie van tenminste 95% en verzadiging alarm-indicator - Ingebouwd roefilter (retrofit)	- Motor lager dan Euro 4 of lager dan Stage IIIB of Tier 4 Interim zonder effectief roefilter niet toegestaan
K5	Autolaadkraan met eigen diesel aandrijving	Aandrijving : - via PTO - Elektrisch - LPG / aardgas met uitlaatkatalysator - Bediening op afstand	- Vanaf Stage IIIB of Tier 4 Interim - Effectief roefilter met een reductie van tenminste 95% en verzadiging alarm-indicator	- Motor lager dan Stage IIIB of Tier 4 Interim zonder effectief roefilter niet toegestaan.

