



Centers for Disease Control and Prevention
National Institute for Occupational
Safety and Health
1090 Tusculum Avenue
Cincinnati OH 45226-1998

January 26, 2018

The Health Council of the Netherlands
Attn: Ms. J.M. Rijnkels
Dutch Expert Committee on Occupational Safety (DECOS) of the Health Council
PO Box 16052
2500 BB The Hague
the Netherlands

Dear Ms. Rijnkels:

Thank you for the opportunity to review the draft report on *Diesel Engine Exhaust* prepared by the Dutch Expert Committee on Occupational Safety (DECOS). Comments are enclosed that were prepared by Martha Waters, Research Health Scientist, NIOSH/Division of Applied Research and Technology; Mary K. Schubauer-Berigan, Senior Research Epidemiologist, NIOSH/Division of Surveillance, Hazard Evaluations, and Field Studies; Patricia Schleiff, Statistician, NIOSH/Respiratory Health Division; and Crystal Forester, Research Chemist, NIOSH/National Personal Protective Technology Laboratory.

If you have any questions regarding the comments, please contact me

Sincerely yours,

Thomas N. Lentz, Ph.D., M.P.H.
Branch Chief
Document Development Branch
Education and Information Division

1 Enclosure

NIOSH review of DECOS draft document on Diesel Engine Exhaust
By: Martha Waters, Research Health Scientist, NIOSH/Division of Applied Research and Technology; Mary K. Schubauer-Berigan, Senior Research Epidemiologist, NIOSH/Division of Surveillance, Hazard Evaluations, and Field Studies, 1090 Tusculum Avenue, Cincinnati, OH 45226; Patricia Schleiff, Statistician, NIOSH/Respiratory Health Division; and Crystal Forester, Research Chemist, NIOSH/National Personal Protective Technology Laboratory, 1095 Willowdale Road, Morgantown, WV 26505

SECTION & PARAGRAPH	COMMENT
General Comments	<p>The number of critical studies is large. They are well documented in the criteria document on which this health risk assessment is based, but not in the health risk document itself. (<i>viz.</i> reference 2; The Nordic Expert Group for Criteria Documentation of Health Risks from Chemicals and the Dutch Expert Committee on Occupational Safety [NEG-DECOS] 149. Diesel Engine Exhaust, Piia Taxell and Tiina Santonen, 2016.)</p> <p>The three main critical studies are sufficiently described. Further, the specific observational studies on which the risk evaluation is based have also been determined by other bodies to be the leading studies (e.g., Health Effects Institute).</p> <p>The Committee's recommendations are appropriate, and all critical studies have been included; however, there are some questions and comments about the treatment of background air pollution concentrations of elemental carbon (EC) in both the underlying epidemiologic studies and in the risk assessment:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. One piece of information is lacking in the presentation of the critical studies that may affect the interpretation of the risk assessment: that is whether the epidemiologic studies of diesel exhaust (DE) corrected for background in their elemental carbon (EC) measurements. The reason this is important is elaborated in comment 2 below. 2. Background EC comprises other sources of EC than just diesel exhaust. Yet, the document is unclear as to whether air pollution-associated EC confers the same lung cancer risk as DE-associated EC. The risk assessment concludes that the DE-associated EC concentration associated with an excess cancer risk is carcinogenic at levels approaching background concentrations (of EC). If EC in background air pollution is not expected to confer the same level of risk as DE-associated EC, then background-correction would seem appropriate in estimating occupational exposures to DE via EC measurement.

General Comments (con't)	
	<p>The presentation of the information was sufficiently concise. All critical studies relevant to the assessment of the health risk have been included.</p> <p>A few minor limitations, but they are fully documented in the NEG-DECOS criteria document (reference 2).</p> <p>Alternative methods for evaluating risk (e.g., excess risk rather than relative risk) are considered and rejected, with rationale given.</p> <p>Reviewer did not see any misinterpretation of the NIOSH Diesel Cohort Study. This draft report mainly refers to NCI's Diesel Case-Control Study.</p>
Specific Comments	
Pg. 10, Section 2.2 or Pg. 19, Section 2.3.5	It would be useful to the reader to at least briefly mention that sampling and analytical methods exist to detect elemental carbon at levels below the recommended exposure limit associated with 4 deaths per 1,000 ($1.03 \mu\text{g EC}/\text{m}^3$) and reference such methods. Also, is it possible to detect the exposure level associated with 4 deaths per 100,000 (HBC-OCRV of $0.011 \mu\text{g EC}/\text{m}^3$)?
Pg. 14, line 40; Pg. 15, lines 1-2	Citing the radon levels in the DEMS study as being below the MSHA and OSHA standards does not assure that projected lung cancer risk is "low", as there is fairly substantial residual risk of lung cancer at these levels, if experienced over a working lifetime. The NIOSH REL is four times lower than the MSHA standard.
Pg. 15, lines 20-23	Please comment on why the HEI assessment did not include the Steenland et al. 1998 study, and any implications this exclusion has on the present risk assessment.
Pg. 15, line 31	Delete the word "was" in " <i>This analysis was included the three before-mentioned epidemiological studies ...</i> "
Pg. 17, lines 2-6	Are older diesel engines in Europe similar to older diesel engines in the US? Are the diesel exhaust profiles similar, e.g., similar elemental carbon?
Pg. 19, lines 20-36	Should users of the DECOS recommendations then background-correct the occupational concentration that is measured in an actual workplace? This is the approach that NIOSH has recommended for its EC-based recommended exposure limit (REL) for carbon nanotubes and nanofibers (see p. xi of https://www.cdc.gov/niosh/docs/2013-145/pdfs/2013-145.pdf). One advantage of applying background-correction is that it can lower the in-practice limit of "detection" for occupational DE-associated EC; for example, if the background EC concentration is $0.80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ at a particular worksite (as determined by measurements at appropriate indoor or outdoor background locations), and the occupation or task involving DE exposure has an EC concentration of $0.90 \mu\text{g}/\text{m}^3$, then the DE (occupationally) associated EC is $0.10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Then, the number of excess (beyond background-induced) lung cancers prevented can be calculated and exposure reductions targeted if necessary.
Pg. 20, Section 2.6, Future Research Needs	Are there any research needs for sampling and analytical methods or are current methods sufficient?



Postadres Postbus 9208, 3506 GE Utrecht

Gezondheidsraad
Postbus 16052
2500 BB Den Haag

Bezoekadres
Hertogswetering159
3534 AS Utrecht

Postadres
Postbus 9208
3506 GE Utrecht

T 088 368 0 368
I fnv.nl

Datum
11 december 2017
Ons kenmerk

Onderwerp
OCR Diesel Engine Exhaust

Zeer geachte mevrouw Rijnkels,

Wij hebben uw advies betreffende de health-based recommended occupational exposure limit (HBR-OEL) voor Diesel Engine Exhaust (dieselmoteremissies-DME) met veel interesse gelezen. Graag maken wij gebruik van de gelegenheid om commentaar te geven op het advies dat u hierin geeft.

De niveaus die u berekent voor het 'streefrisico' en het 'verbodsrisico' zijn bijzonder laag: respectievelijk $0,011 \mu\text{g EC}/\text{m}^3$ en $1,03 \mu\text{g EC}/\text{m}^3$. Zoals u zelf ook al opmerkt, zijn dit concentraties die veelal lager liggen dan de gangbare achtergrondconcentraties in het Nederlandse milieu, hetgeen voor de uitvoerbaarheid van een haalbaarheidsstudie een praktisch probleem op kan leveren. Na ampele overweging kiest u er daarom voor de minister te adviseren 'dat blootstelling van werknemers niet hoger zou mogen zijn dan het achtergrondniveau'. Dit is, gezien de extreem lage risiconiveaus, een begrijpelijk advies. Toch hebben wij hier twee principiële bedenkingen bij.

Ten eerste gaat het advies onzes inziens het mandaat van de Gezondheidsraad inzake de afleiding HBC-OCRVs voor genotoxische carcinogenen te buiten. Immers, het mandaat van de Gezondheidsraad is het berekenen van de streef- en verbodsrisiconiveaus voor deze stoffen (de HBC-OCRVs) en deze aan de minister te adviseren. Vervolgens adviseert de SER-GSW aan de minister wat op deze basis en haalbare en acceptabele grenswaarde is. Daarna stelt de minister deze waarde vast.

Datum
11 december 2017
Ons kenmerk

Pagina('s)
2 van 2

Met andere woorden: de *haalbaarheid* van de HBR-OEL wordt getoetst door de SER-GSW. Dit brengt soms politiek geladen afwegingen met zich, hetgeen in het onderhavige geval van een grenswaarde voor dieselmotoremissies duidelijk het geval is. Dat die haalbaarheidstoets daarnaast ook om de door u genoemde reden in de praktijk problematisch zou kunnen zijn, onderkennen wij met u. Dat betekent echter niet dat het de taak van uw Raad is hierop te preluderen – zeker niet nu het advies feitelijk betekent dat geaccepteerd wordt dat de blootstelling in sommige gevallen boven de door u afgeleide verbodswaarde zou uitkomen.

Ten tweede betekent een grenswaarde op het niveau van de achtergrondconcentratie voor de praktijk een variabele grenswaarde waarmee werknemers ongelijk behandeld zouden worden (immers afhankelijk van lokale 'milieu'-situaties wordt een hogere of lagere grenswaarde gehanteerd). Een dergelijke aanpak doet daarmee geen recht aan het fundamentele concept van rechtsgelijkheid. Bovendien zou rechtsonzekerheid kunnen ontstaan, doordat de wettelijke grenswaarde ook per locatie variabel wordt (want afhankelijk van mogelijk wisselende achtergrondniveaus) en onduidelijk is welke grenswaarde men op welk moment zou moeten hanteren.

Overigens impliceert uw advies een feitelijk verbod op het professioneel gebruik van dieselmotoren (*met* emissie), maar gaat het voorbij aan het gegeven dat de achtergrondconcentratie in het milieu wel (mede) door professionele activiteiten wordt bepaald. Hierdoor zou de achtergrondconcentratie lager komen te liggen, wat zeer wenselijk is maar ook weer gevolgen zou hebben voor de (variabele) grenswaarde.

Wij stellen u derhalve voor dat u zich in uw openbaar concept rapport voor dieselmotor-emissies beperkt tot het mandaat van de Gezondheidsraad: het geven van advies over de berekende risiconiveaus, i.c. $0,011 \mu\text{g EC}/\text{m}^3$ respectievelijk $1,03 \mu\text{g EC}/\text{m}^3$.

Hoogachtend,

Kitty Jong
Vicevoorzitter FNV



NEN Milieu & Maatschappij

Postbus 5059
2600 GB Delft

Vlinderweg 6
2623 AX Delft

www.nen.nl

Nederlands Normalisatie Netwerk

draftOSH@gr.nl

Attn: Ms. J.M. Rijnkels
The Health Council
PO Box 16052
2500 BB The Hague
The Netherlands

KENMERK
2018/390050-GR

DATUM
2018-04-25

ONDERWERP

Opmerkingen betreffende het conceptadvies van de Gezondheidsraad over de grenswaarde voor dieselmotoremissie (DME of diesel engine exhaust, DEE)

Geachte mevrouw Rijnkels,

Wij willen de volgende opmerkingen doorgeven voor:

Diesel Engine Exhaust; Health-based recommended occupational exposure limit 17-384-OCR Concept hazard assessment DEE 301017 OCR (wijzigingsdatum: dinsdag 23 januari 2018)

https://www.gezondheidsraad.nl/sites/default/files/draft-diesel_engine_exhaust2017.pdf

De definitie van DME/EC:

De Gezondheidsraad gaat er van uit dat EC (elementair koolstof) de blootstelling aan DME weergeeft (beargumenteerd in § 2.2). In het conceptadvies is echter geen eenduidige definitie van EC weergegeven.

Ons voorstel is om dit duidelijk in het advies te verwoorden, bijvoorbeeld door de meetmethode of (een gedeelte van) de norm te noemen.

Bepalingsmethode EC:

Uitermate belangrijk is dat bij de bepaling van de concentratie EC de pyrolyse van OC (organisch koolstof) naar EC moet worden vastgesteld (en daarmee de overschatting van EC). Tegenwoordig wordt in Nederland voor werkplekmetingen methode NIOSH 5040 toegepast. Deze methode wordt hier inmiddels circa 10 jaar toegepast. De methode corrigeert voor genoemde pyrolyse. Een andere meetmethode kan een (grote) overschatting van de concentratie EC geven (afhankelijk van de situatie kan de concentratie dan wel circa een factor 5 te hoog zijn (bijvoorbeeld in composthallen) en daar is niet voor te corrigeren).

Achtergrondniveau:

Aangezien het achtergrondniveau een zeer belangrijk niveau is, dient de definitie van "het achtergrondniveau" nauwkeurig beschreven te worden.

Normalisatie: de wereld op één lijn.

Opgemerkt dient te worden dat alle buitenluchtmetingen in Nederland over BC (black carbon) spreken, welke niet gelijk is aan EC. Er dient daarom altijd een achtergrondmeting gedaan te worden volgens dezelfde methode als op de werkplek (zie onder). Bij luchtkwaliteitsmetingen (in de buitenlucht) wordt de achtergrond als een onbelaste omgeving gezien. Vaak wordt bij onderzoeken naar werkplekken de achtergrond gezien als de lucht die in de directe nabijheid op hetzelfde moment rondom het te onderzoeken gebied heerst. Deze zijn dan mogelijk door de te onderzoeken activiteiten of eventuele andere plaatselijke activiteiten (bv. langrijdende vrachtauto's) beïnvloed.

Het meten van respirabel stof:

In het conceptadvies (samenvatting) is aangegeven dat de advieswaarde betrekking heeft op inhaleerbaar stof. We nemen aan dat hier respirabel stof wordt bedoeld.

Voor de vergelijkbaarheid van meetresultaten is het van belang dit duidelijk aan te geven.

Grenswaarde voor 8 uur:

Voor de duidelijkheid is het ook van belang te stellen dat de advieswaarde betrekking heeft op blootstelling gedurende een volledige werkdag (8 uur).

Detectiegrens:

Het voorgestelde verbodsrisoniveau van $1,03 \mu\text{g EC}/\text{m}^3$ is bij werkplekmetingen met de veel toegepaste meetapparatuur niet haalbaar als detectiegrens. De meetrange dient zich volgens NEN-EN 482 minimaal uit te strekken over de range van 0,1 tot 2 keer de grenswaarde. Uitgaande van het verbodsrisoniveau betekent dit $0,1$ tot $2 \mu\text{g EC}/\text{m}^3$.

In laboratoria bedraagt de analytische detectiegrens voor EC ca. $1 \mu\text{g}$. Bij monsterneming met een cycloon voor monsterneming van respirabel stof (aanzuigsnelheid $2,2 \text{ l}/\text{min}$) gedurende 8 uur (wat normaalgesproken al lang is), wordt ca. 1 m^3 lucht bemonsterd. De detectiegrens bedraagt dan ca. $1 \mu\text{g EC}/\text{m}^3$, dus op het niveau van het verbodsniveau. Hiermee wordt niet de in NEN-EN 482 aangegeven meetrange gehaald.

Samenstelling dieselmotoremissie:

Een belangrijke groep van stoffen is niet genoemd naast gassen en deeltjes, nl (semi) vluchtige stoffen. Dit is wel belangrijk om te vermelden.

Met vriendelijke groet,

Namens de normcommissie Werkplek- en buitenluchtmetingen

Ledenlijst normcommissie Werkplek- en buitenluchtmetingen

Contact	Naam werkgever	Naam belanghebbende
G.C. Stefess	RIVM	RIVM
S. Spaan	TNO	TNO
W. Fransman	TNO	TNO
A. Baldan	VSL B.V.	VSL B.V.
E. van der Gaag	DCMR Milieudienst Rijnmond	DCMR Milieudienst Rijnmond
N. van Kerkhof	Buro Blauw B.V.	Buro Blauw B.V.
I. Pensis	SCR-Sibelco N.V.	SCR-Sibelco N.V.
M. Koppelaar	RPS Analyse B.V.	RPS Analyse B.V.
D. de Jonge	GGD Amsterdam	GGD Amsterdam
M.G. Houtzager (voorzitter)	TNO	TNO
K.F.A. Frumau	TNO	TNO
M.G. Rijpkema	Bohnen Beheer	Bohnen Beheer
H.V.P. Luijsterburg	Ravebo B.V.	Ravebo B.V.
C.I. Boeckhout	Boeckhout Advies	Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne (NVvA)
C.S. van Hoek (secretaris)	NEN	NEN

Gezondheidsraad
T.a.v. Commissie Gezondheid en
Beroepsmatige Blootstelling aan Stoffen (GBBS)
Postbus 16052
2500 BB Den Haag

Per e-mail: draftOSH@gr.nl

Betreft: Conceptadvies Dieselmotoremissie

25-04-2018, Moerdijk,

Geachte mevr. Dr. J.M. Rijkels,

Naar aanleiding van de publicatie van de conceptrapportage "Dieselmotoremissie" van de Commissie Gezondheid en beroepsmatige blootstelling aan Stoffen (GBBS) is de gelegenheid geboden hierop commentaar te leveren. Van deze gelegenheid maakt ATM gebruik in onderliggend schrijven.

Het toepassen van de voorgestelde streef- en verbodsrisoniveaus in de conceptrapportage leidt tot een aantal discrepanties tussen uitvoering en opvolging van blootstellingsonderzoeken, alsmede het naleven van vigerende wetgeving. Onderstaand wordt een opsomming gegeven van de door ATM waargenomen discrepanties.

1: De resultaten van blootstellingsmetingen moeten worden getoetst aan de wettelijke grenswaarden, zoals vermeld in bijlage XIII van het Arboregeling. Bij de toetsing van deze gemeten concentraties gevaarlijke stoffen aan de grenswaarde dient NEN-EN 689 in acht genomen te worden. Volgens de criteria in NEN-EN 689 dienen bij gemeten concentraties >25% van de grenswaarde (gemiddelde van 3 metingen) beheersmaatregelen getroffen te worden. Bij >100% van de grenswaarde dient direct actie te worden ondernomen om de blootstelling aan de gevaarlijke stof te verminderen danwel weg te nemen.

Gezien de voorgestelde streef- en verbodsrisoniveaus onder de achtergrondwaarde in het algemene milieu liggen, kunnen praktisch gezien geen extra beheersmaatregelen getroffen worden door een bedrijf als de meetwaarden het achtergrondniveau evenaren. Dit terwijl volgens de voorgeschreven norm wél actie ondernomen dient te worden.

2. DME wordt doorgaans gemeten als elementair koolstof m.b.v. een actieve meetmethode (m.b.v. een personal air sampler). Hierbij wordt de respirabele stof fractie gemeten, niet zoals aangegeven in de conceptrapportage de inhaleerbare fractie. De inhaleerbare fractie is groter dan de respirabele fractie en zal zodoende een hoger meetresultaat opleveren. De doorgaans toegepaste meetmethode is conform NIOSH 5040, de detectielimiet bij deze meetmethode is $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

De voorgestelde streef- en verbodsrisoniveaus in de conceptrapportage zijn met 0,011 en $1,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ niet volgens de voorgeschreven meetmethode te detecteren.

Naast bovenstaande discrepanties met betrekking op het uitvoeren en opvolgen van blootstellingsonderzoeken kan de wetgeving omtrent nadere risico inventarisatie en evaluatie in de praktijk niet opgevolgd worden wanneer een streef-/verbodsrisoniveau onder de achtergrondwaarde in het algemene milieu ligt:

3: Conform artikel 4.3, lid 3 van het Arbeidsomstandighedenbesluit dienen onverwijld doeltreffende maatregelen worden genomen om de concentratie gevaarlijke stoffen terug te dringen tot beneden de genoemde waarden. Daarnaast stelt lid artikel 4.3, lid 4: "zolang de maatregelen niet volledig ten uitvoer zijn gelegd of niet tot een doeltreffende bescherming leiden en het nemen van maatregelen

redelijkerwijs niet gevegd kan worden, kan de arbeid alleen worden voortgezet, indien doeltreffende maatregelen zijn genomen om schade aan de gezondheid van de werknemers te voorkomen.” Dit betekent in de praktijk dat werknemers nooit werkzaamheden mogen uitvoeren, gezien de achtergrondwaarde van DME (zeker in gebieden waar veel vrachtverkeer plaatsvindt, met name industriegebieden) boven de verbodswaarde uitstijgt.

4. Daarnaast is de in artikel 4.4 van het Arbeidsomstandighedenbesluit beschreven arbeidshygiënische strategie voor de industrie niet toe te passen op een achtergrondwaarde in het algemene milieu, een enkel bedrijf kan de bron van de emissies namelijk niet aanpakken. Het resultaat hiervan zal een continue adembescherming voor alle medewerkers (overall in Nederland) zijn. Hierover geven de arbeidshygiënische strategie en de wetgeving aan dat de duur van het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen tot strikt noodzakelijke duur moet worden beperkt, tevens is de naleving in de praktijk onwerkbaar.

Het bovenstaande in acht nemend zijn wij van mening dat de voorgestelde streef- en verbodsrisoniveaus in de conceptrapportage “Dieselmotoremissie” in de praktijk geen opvolging kunnen krijgen. Zodoende zou de rapportage niet in deze vorm als advies aan de staatsecretaris van SZW aangeboden moeten worden. ATM adviseert een revisie waarbij het geadviseerde in de rapportage in de praktijk kan worden opgevolgd.

Met vriendelijke groet,

ATM B.V.

B.J.J. Hopmans
Manager Health & Safety
BASc / Hoger Veiligheidskundige

SER_ Gezondheidsraad

Datum: 30 januari 2018
Onderwerp: Reactie op 17-384-OCR Concept hazard assessment DEE 301017 OCR
Kenmerk: 1801.012

Geachte Commissie,

Hierbij ontvangt u onze reactie op het concept van het adviesrapport over DME.

Wijzigingsdatum: donderdag 26 oktober 2017
17-384-OCR Concept hazard assessment DEE 301017 OCR.docx
Draft for public review: do not cite or quote

Mocht u vragen hebben over onze reactie, dan zijn wij graag bereid een nadere toelichting te geven.

Met vriendelijke groet,

ir. T. Onos, ir. M. Droog en ir. R. d'Onofrio
Gecertificeerde arbeidshygiënist

Reactie conceptrapport Gezondheidsraad DME

Kenmerk: 1801.012

Datum: 30 januari 2018

In oktober 2017 heeft de gezondheidsraad een conceptadvies uitgebracht over DieselMotorEmissies (DME). Op basis van onze ervaring in de arbeidshygiënische praktijk hebben wij enkele opmerkingen op dit document. Wij hopen dat deze meegewogen zullen worden bij het definitief maken van het adviesrapport.

EC en NOx als marker voor DME

De Gezondheidsraad adviseert in haar conceptadvies om EC als marker voor de blootstelling aan DME te gebruiken. Zij geeft daarbij aan dat EC mogelijk geen nuttige marker voor de nieuwere technologie is (zie knipsel hieronder). Diezelfde stelling is terug te vinden in het document dat The Nordic Expert Group for Criteria Documentation in samenwerking met de Gezondheidsraad heeft opgesteld over DME (zie tweede knipsel).

Knipsel 1:

The committee prefers EC exposure because EC is considered to be a more specific and sensitive marker of DEE particles in the workplace than other substances. Especially in older diesel engines, EC forms a large part of the particulate mass. Furthermore, in most workplaces diesel engines are the only source of EC. The committee emphasizes that for new technology diesel engines (exhaust with significantly reduced particle mass and EC concentrations) EC may not be an equally useful marker.

Knipsel 2:

The critical health effects of diesel exhaust are pulmonary inflammation and lung cancer. For older technology diesel engines, these effects are mainly associated with the particulate fraction of the exhaust, making DEP a good candidate for an exposure indicator. As it is challenging to distinguish between DEP and other respirable dust at a workplace, respirable EC may be applied as a marker for DEP. EC constitutes typically ~ 75% of the DEP mass of the older technology heavy-duty diesel engines (Section 2.2), which is the fraction used below to estimate the EC exposure levels in the critical studies. For new technology diesel engine exhaust with significantly reduced DEP and EC mass concentrations, EC may not be an equally useful exposure indicator. NO₂ is likely to be a more relevant exposure indicator for new technology diesel engine exhaust. Since the age and type of engines and exhaust after-treatment systems applied vary within and between workplaces, it may be appropriate to set an occupational exposure limit value for diesel exhaust both as respirable EC and as NO₂. Both of these values should be fulfilled at a workplace where diesel engines are applied.

Om een uitspraak te kunnen doen of er sprake is van een gezondheidsbedreigende situatie ten gevolge van DME-blootstelling, moet naar onze mening niet alleen gekeken worden naar EC, maar ook naar NO_x:

1. In onze praktijk blijkt dat bij metingen op arbeidsplaatsen in sommige gevallen niet of nauwelijks EC gemeten wordt, terwijl er wel sprake is van een te hoge concentratie NO_x . Het niet beoordelen van NO_x geeft in dat geval een verkeerde beoordeling (onderschatting) van het blootstellingsrisico.
2. Oude machines geven hogere blootstelling aan EC dan nieuwere machines. Het gaat om machines die jaren meegaan. Maar dat houdt niet in dat we de komende jaren voornamelijk te maken hebben met de oudere machines. Op tal van werkplekken worden eisen gesteld aan de machines die worden toegepast. Bedrijven nemen terecht bronmaatregelen als het gaat om DME. Twee voorbeelden van klanten:
 - a. Een rioolreiniger heeft zijn gehele wagenpark vernieuwd door (dieselaangedreven) machines die voldoen aan de nieuwste emissie-eisen. Reden hiervoor is dat een groot aantal van zijn klanten (gemeenten) geen vervuilende wagens meer toelaten binnen (een deel van) de gemeentegrenzen.
 - b. Een bouwcombinatie die een tunnel aanlegt, heeft eisen gesteld aan het materieel dat alleen in dieselaangedreven uitvoering verkrijgbaar is. Voor een deel is het materieel niet beschikbaar in emissie-vriendelijke versie, maar voor een deel ook wel. Zowel EC als NO_x zijn relevant.
3. De Gezondheidsraad heeft ervoor gekozen om het advies voor de grenswaarde te baseren op longkanker. Nordic baseerde zich ook op longkanker en daarnaast op ontstekingen in de longen. Maar DME heeft ook acute effecten. In twee recente praktijksituaties zijn mensen met acute klachten weggevoerd van werkzaamheden in de omgeving van verkeer (bij een brug en bij een tunnel). In beide gevallen is geconcludeerd dat te hoge concentraties NO_x oorzaak waren van de klachten.

Wij zijn van mening dat alleen EC gebruiken als marker voor DME een grove onderschatting van het gezondheidsrisico geeft. Wij willen ervoor pleiten om twee markers op te nemen, namelijk EC en NO_x .

Additieregel voor NO_x

In voorgaand onderdeel hebben wij aangegeven dat NO_x ook als marker opgenomen zou moeten worden voor DME. Met opzet praten we daarbij niet over NO_2 alleen. Hoewel NO zich onder invloed van UV snel omzet in NO_2 is gebleken dat het in sommige praktijksituaties langer duurde voordat deze omzetting plaatsvond. Daardoor werden ook relevante hoeveelheden NO gemeten. NO en NO_2 kennen wettelijke grenswaarden. Omdat NO en NO_x voor een deel gelijke gezondheidseffecten hebben, pleiten wij ervoor om de additieregel toe te passen, zodat een grenswaarde ontstaat voor NO_x .

Definitie achtergrondwaarde

De Gezondheidsraad adviseert de grenswaarde gelijk te stellen aan het achtergrondniveau.

Knipsel 3:

inhaleerbare elementaire koolstofdeeltjes per kubieke meter (m³) lucht. Het blootstellingniveau dat overeenkomt met het verbodsrisoniveau is 1,03 µg /m³. Die blootstellingniveaus zijn veel lager dan de concentraties die op werkplekken worden gemeten. Door uitlaatgassen van dieselmotoren in het verkeer variëren de concentraties elementaire koolstofdeeltjes in Nederlandse steden tussen de 0,4 en 2 µg per kubieke meter – dus boven het streefrisiconiveau, en in sommige gevallen zelfs boven het verbodsrisoniveau. Dit betekent dat de commissie aanbeveelt dat werknemers niet hoger blootgesteld mogen worden aan dieselmotoremissie dan het achtergrondniveau.

De term achtergrondwaarde wordt door de gezondheidsraad niet gedefinieerd. Omdat blootstelling aan DME niet altijd samenhangt met de eigen werkzaamheden, is het belangrijk dat exact aangegeven wordt wat er met achtergrondconcentratie wordt verstaan.

Er zijn (minimaal) drie definities mogelijk:

1. De concentratie die heerst op een werkplek als er geen werkzaamheden worden uitgevoerd.
2. De concentratie die heerst op een werkplek als alle door de werkgever te vermijden bronnen vermeden zijn.
3. De concentratie die heerst op een werkplek als alle door de opdrachtgever te vermijden bronnen vermeden zijn.

Om duidelijk te maken wat de verschillen zijn en waarom die verschillen belangrijk zijn, is het voorbeeld uitgewerkt van een medewerker die werkzaamheden verricht op de snelweg. Het voorbijrazende verkeer veroorzaakt voor een deel de blootstelling aan DME.

Stel het gaat om een persoon die zelf geen DME produceert. Bijvoorbeeld een elektricien die werk verricht aan een elektriciteitsvoorziening naast de snelweg.

Als we voor achtergrondconcentratie definitie 1 kiezen, dan wil dat zeggen dat het volledig acceptabel is dat de elektricien wordt blootgesteld aan verkeers-DME.

Kiezen we voor definitie 2, dan willen we dat zijn werkgever alles doet wat hij kan om blootstelling te voorkomen en hem bijvoorbeeld 's nachts laat werken.

Is het definitie 3, dan vinden we het reëel dat Rijkswaterstaat de snelweg tijdelijk afsluit voor onderhoudswerkzaamheden.

Het afsluiten van een snelweg lijkt wat overdreven voor één enkele elektricien. Maar als het gaat om een asfalteerploeg. Is dan alleen de emissie van eigen materieel relevant? Of moet ook alles in het werk gesteld worden om verkeersemissie te voorkomen?

Blootstelling aan DME is schadelijk. De grootste bijdrage aan die blootstelling vindt plaats door moeilijk te beïnvloeden bronnen: voorbijrijdend verkeer, vrachtwagens van toeleveranciers, andere bedrijven op dezelfde werkplek. De maatregelen die zode aan de dijk zetten (wegen afzetten, werkzaamheden op elkaar afstemmen, alleen vrachtwagens op het terrein toelaten die voldoen aan strenge emissie-eisen) zijn de maatregelen die veel moeite kosten. Dit zijn ook de maatregelen die als

'onredelijk' beschouwd zullen worden als en dus de bronnen die als 'achtergrond' gezien zullen worden. Achtergrondconcentraties accepteren en niet precies definiëren zal leiden tot hogere blootstelling aan DME dan noodzakelijk. Immers in dat geval zal de achtergrondconcentratie al snel worden uitgelegd als beschreven in definitie 1.

Voor akkoord,

Namens Auxilium HSE
Datum: 30 januari 2018

ir. T. Onos
Gecertificeerd arbeidshygiënist

Gezondheidsraad
t.a.v. Mevrouw J.M. Rijnkels
Postbus 16052
2500 BB Den Haag

Datum: 8 februari 2018 Telefoonnummer: 030-6354013
Betreft: Reactie op openbare conceptrapportage "Diesel Engine Exhaust" van de Gezondheidsraad
Uw referentie: 17-384-OCR Concept hazard assessment DEE 301017 OCR

Geachte mevrouw Rijnkels,

Graag reageren wij op uw openbare conceptrapportage Diesel Engine Exhaust.

OOMT treedt op namens de paritaire arbo-tafels van de mobiliteitsbranche, schadeherstel/carrosseriebranche en banden/wielenbranche. Binnen deze paritaire arbo-tafels zijn de werkgeversverenigingen BOVAG, FOCWA en VACO vertegenwoordigd en de vakbonden FNV Metaal, CNV Vakmensen en De Unie.

DME is binnen deze branches al jaren nadrukkelijk punt van aandacht. De conclusies van uw rapport en de normstelling die naar aanleiding daarvan wordt voorgesteld aan de minister hebben directe gevolgen voor het werk binnen onze achterban. In het bijzonder aangezien in onze branches de bron van DME een 'gesloten' ruimte binnenkomt.

Over uw bevindingen hebben wij enkele vragen. Om die te kunnen plaatsen, geven wij allereerst graag een terugblik van wat er binnen onze branches op gebied van DME de afgelopen jaren is gedaan.

Sinds het verschijnen van het rapport "Stand der techniek dieselmotorenemissie" in 2004 hebben sociale partners uit de bovenstaande branche door ArboNed in samenwerking met TNO metingen laten verrichten om inzicht te verkrijgen in het EC-concentratie in de bedrijven. Daarbij is ook gekeken naar de factoren die van invloed zijn op deze concentratie. Op basis van deze onderzoeken hebben sociale partners een branchenorm afgesproken. Deze bestaat enerzijds uit een maximale norm die zij acceptabel en haalbaar achten voor de EC-concentratie in een bedrijf. Anderzijds bestaat de branchenorm uit een set technische en organisatorische maatregelen waarvan sociale partners hebben geconcludeerd dat die getroffen moeten worden om de EC-concentratie in een bedrijf tot maximaal de gestelde norm te laten dalen. Daarnaast hebben zij een stappenplan afgesproken om gedurende de jaren de blootstelling aan DME verder te verminderen.

Deze afspraken zijn vastgelegd in de arbocatalogi van de betreffende branches.

Over deze branchenorm hebben sociale partners veelvuldig en zo breed mogelijk gecommuniceerd naar werkgevers en medewerkers in de branches.

De metingen zijn verricht in de periode 2007-2011. In deze periode is de branchenorm verlaagd van 10 µg EC/m³ (2007) naar 7 µg EC/m³ (sinds 2011 de branchenorm). De achtergrondwaarde was toen 3 µg EC/m³.

Uit de resultaten van de herhalingsonderzoeken bleek dat er enerzijds binnen bedrijven een duidelijke verbetering haalbaar was. Tegelijk bleek ook dat de gemiddelde waarden over alle bedrijven niet onder de $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kwamen. Uit aanvullend onderzoek is gebleken dat er in bedrijven ernstig versturende factoren aanwezig zijn die de meetresultaten naar DME aanzienlijk beïnvloeden, waaronder bandenstof en stof dat vrijkomt bij het werken aan een voertuig. Dit stof bevat koolstof dat in DME-metingen wordt meegenomen, maar niet afkomstig is uit de uitlaat van een voertuig.

Naast de maatregelen die bedrijven hebben getroffen om de blootstelling aan DME te verminderen, zijn er ook op technisch gebied enorme verbeteringen tot stand gekomen. De brandstof is sinds de jaren '80 en '90 veel schoner geworden waardoor de hoeveelheid schadelijke elementen in de brandstof kleiner is geworden. Daarnaast is de emissie van dieselaangedreven voertuigen teruggedrongen onder invloed van Europese wetgeving. In de jaren '90 gold de Euro 1 norm nog; sinds 2014 is Euro 6 van kracht. De uitstoot aan (roet)deeltjes is hierdoor afgenomen van circa $0,10 \text{ g}/\text{km}$ in de jaren '90 tot $0,005 \text{ g}/\text{km}$ nu.

Deze beide situaties beïnvloeden elkaar: door de lagere emissies van EC uit motoren wegen de versturende factoren verhoudingsgewijs zwaarder mee in meetresultaten.

Tegen deze achtergrond hebben wij de volgende vragen over de openbare conceptrapportage DME.

1. Toepasbaarheid van de resultaten op de huidige werksituatie

Op pagina 4 (vanaf regel 13) geeft u aan dat door nieuwe technologieën de emissie van deeltjes met 90% is afgenomen en ook de hoeveelheid EC is afgenomen (zoals ook in onze toelichting staat).

U neemt aan dat de mensen op de werkvloer nog steeds worden blootgesteld aan emissie van oude generatiemotoren omdat die heel lang meegaan. Gezien de ontwikkelingen in het wagenpark is het aantal oude diesels echter drastisch afgenomen en zal de komende jaren steeds verder dalen.

Op pagina 15 geeft u aan dat de risk assessment resultaten alleen betrekking hebben op de oude dieselmotoren.

In hoeverre zijn de conclusies uit uw rapportage van toepassing op de huidige werksituatie in de bedrijven in onze branches?

2. Marker voor DME

U geeft aan op pagina 11 regel 6 en 7, dat met de huidige dieselmotoren EC niet een geschikte marker meer is. Wat is een goede marker voor DME gezien het feit dat onze branches vooral te maken hebben met nieuwe dieselmotoren?

3. Definitie voor de marker voor DME

In het rapport wordt gesproken over inhaleerbare elementair koolstofdeeltjes (zie bijvoorbeeld pagina 3, regel 8). De meeteenheid voor DME is echter al jaren $\mu\text{g EC}/\text{m}^3$, in de respirabele fractie. Dit is een belangrijk verschil aangezien uit onderzoek blijkt dat versturende factoren (zoals bandenstof) vooral inhalerbaar zijn en in mindere mate respirabel. Daardoor wordt de invloed van de versturende factoren op de meetresultaten verder vergroot.

Moet in de rapportage niet gesproken worden over respirabel EC?

**Vandaag weten
waar je morgen staat**

4. Methode om de EC-concentratie binnen bedrijven te meten

U geeft op pagina 5, regel 14/15 aan dat in de meeste bedrijven EC alleen afkomstig is vanuit de dieselmotor. In onze branche blijkt juist dat er grote verstoring kan zijn van bandenstof en ander stof dat vrijkomt bij de werkzaamheden. En juist in het lage gebied heeft dit grote invloed (zie ook vraag 3).

Elke meetmethode, inclusief analysemethode heeft een bepaalde onnauwkeurigheid. De detectiegrens van de huidige analysemethode is 1 pg EC op een monsternamefilter. Bij 8 uur meten is dit ongeveer 0,95 pg EC/m³. Meestal afgerond op 1 ug/m³. De buitenwaarden zijn veelal onder de 3 pg EC/m³, en u geeft aan dat er ook waarden onder de 1 pg EC/m³ worden gevonden.

Sociale partners binnen onze branches willen graag kunnen meten of in bedrijven wordt voldaan aan een maximale EC-concentratie. Welke meetmethode stelt u voor om de EC-concentratie binnen bedrijven te meten rekening houdend met de bovenstaande verstoringen door bandenstof en ander stof en de onnauwkeurigheden in de analyse?

Wij vernemen uw reactie graag. Voor eventuele vragen kunt u met ondergetekende contact opnemen.

Met vriendelijke groet,

Betsie Brink
Directeur

Gezondheidsraad
Commissie Gezondheid en beroepsmatige blootstelling aan Stoffen (GBBS)
t.a.v. mevr. dr. J.M. Rijkels
Postbus 16052
2500 BB DEN HAAG

Eveneens per e-mail verzonden aan: draftOSH@gr.nl

Datum 26 april 2018
Ons kenmerk StAA-18-02
Uw kenmerk 17-384-OCR Concept hazard assessment DEE 301017 OCR
Onderwerp **Zienswijze Stichting Arbocatalogus Afvalbranche op rapport 'Diesel Engine Exhaust: Health-based recommended occupational exposure limit'**
Bijlagen -

Geachte mevrouw Rijkels,

Op 30 oktober jongstleden heeft u het conceptrapport 'Diesel Engine Exhaust: Health-based recommended occupational exposure limit' ter publieke consultatie beschikbaar gesteld. Tegelijkertijd heeft u de mogelijkheid geboden een zienswijze op dit conceptrapport in te dienen. Hierbij maak ik graag gebruik van uw aanbod en treft u mijn zienswijze op het conceptrapport aan.

Achtergrond

Met belangstelling heb ik uw gezondheidsadvies over de blootstelling aan Dieselmotoremissies (DME) gelezen. DME heeft de afgelopen jaren binnen de afvalbranche veel aandacht gehad met als doel de blootstelling voor de medewerkers steeds verder terug te dringen. Tevens is een apart deel in de Arbocatalogus Afvalbranche gewijd aan DME-blootstelling bedoeld om beheersmaatregelen aan te bieden, die DME-blootstelling kunnen voorkomen dan wel de blootstelling tot een minimum kunnen beperken. Kortom, de sector heeft aandacht voor de blootstelling aan DME en pakt concrete acties op om deze blootstelling zo goed als mogelijk te minimaliseren.

Zienswijze

Vanuit uw invalshoek geredeneerd, kan ik uw advies volgen. Echter, ik ben van mening dat uw advies praktisch niet uitvoerbaar is. Graag licht ik dit hieronder toe.

In uw advies stelt u voor de beroepsmatige blootstelling te beperken tot het achtergrondniveau. Ik acht dit niveau niet haalbaar. In de sector wordt veel met dieselmotoren gewerkt, omdat de tractie een hoog vermogen vraagt en voertuigen mobiel zijn. Om meer zicht te krijgen op DME-blootstelling heeft de sector de afgelopen jaren diverse metingen naar de beroepsmatige DME-blootstelling uitgevoerd. Naar aanleiding hiervan heb ik geconstateerd dat op de werkplek doorgaans een hogere DME-concentratie wordt gemeten dan de DME-concentratie aanwezig bij het achtergrondniveau.



Dit wetende, concludeer ik dat ondanks dat voertuigen (vrachtwagens) en materieel (shovels en mobiele kranen) voldoen aan de stand der techniek - door de nieuwste typen motoren in te zetten of roetfilters op de uitlaat te plaatsen – de sector niet kan voldoen aan het achtergrondniveau. Dit is een onwenselijke situatie en om die reden past de sector aanvullende technische en organisatorische maatregelen toe om de blootstelling van onze medewerkers aan DME nog verder te beperken. Problematisch hieraan is dat de genoemde interventies geen garantie geven op het beperken van de minimale blootstelling aan DME tot het, door u geadviseerde, achtergrondniveau. Ofwel, de implementatie van uw advies zou betekenen dat medewerkers niet op de werkplek mogen komen waar ook dieselmotoren aanwezig zijn. Echter, de sector kent beroepen, die de aanwezigheid van een medewerker op de werkplek noodzakelijk maken. U kunt hierbij denken aan de chauffeur van het voertuig zelf, de acceptant van afvalstoffen of de monteur, die onderhoud moet verrichten. Uw advies past dus niet bij de praktijk waar de afvalsector mee te maken heeft.

Gelet hierop verzoek ik u vriendelijk doch dringend de beroepsmatige blootstelling niet te verbinden aan het achtergrondniveau, maar te koppelen aan het streven een zo laag mogelijke beroepsmatige blootstelling te realiseren door de stand der techniek toe te passen, aangevuld met technische en organisatorische maatregelen, die worden ingepast in de Arbocatalogus Afvalbranche. Op deze wijze is de aansluiting bij de ontwikkelingen aangaande de stand der techniek geborgd daar de Arbocatalogus Afvalbranche elke 5 jaar wordt herzien. Met deze aanvliegroute wordt gehoor gegeven aan uw wens de DME-blootstelling zo laag mogelijk te krijgen en te houden, en is tegelijkertijd een praktisch uitvoerbaar scenario voor de afvalbranche voorhanden.

Tot slot

Graag verneem ik uw reactie op mijn zienswijze. Mocht u nog vragen hebben naar aanleiding van mijn zienswijze, dan ben ik uiteraard bereid de inhoud aan u toe te lichten. Hiervoor kunt u contact opnemen met mevr. J.J.A. Koster-Bos, secretaris van de Stichting Arbocatalogus Afvalbranche .

Ik hoop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd en zie uit naar uw reactie.

Met vriendelijke groet,
Stichting Arbocatalogus Afvalbranche,

mr. M.P.A. van Hulst
Voorzitter

Afzender: Postbus 85 3840 AB Harderwijk

Gezondheidsraad
t.a.v. Mevrouw J.M. Rijnkels
Postbus 16052
2500BB Den Haag

Volandis
Ceintuurbaan 2 - 100a
3847 LG Harderwijk

Postbus 85
3840 AB Harderwijk

0341 499 299
info@vollandis.nl
www.vollandis.nl

Harderwijk, 26 april 2018

Geachte mevrouw Rijnkels,

Middels deze brief ontvangt u onze reactie op het conceptrapport van de Gezondheidsraad m.b.t. dieselmotoremissie (17-384-OCR).

In paragraaf 2.2 van het conceptrapport geeft de Gezondheidsraad aan dat er voor gekozen is om gebruik te maken van elementair koolstof (EC)-deeltjes als marker voor blootstelling aan dieselmotoremissie (DME)-deeltjes. Er wordt echter geen marker gebruikt voor de gasvormige componenten van DME, hoewel in de literatuur voor dit doel vaak stikstofoxiden (NO_x) als marker gebruikt worden. Tegelijk geeft de Gezondheidsraad aan dat met name voor nieuwere dieselmotoren EC-deeltjes wellicht geen goede indicatie zijn van DME-blootstelling vanwege de andere samenstelling van de uitstoot van deze motoren.

Bij onderzoek dat in 2016 in opdracht van Arbow werd uitgevoerd, werden op diverse bouwplaatsen en bij diverse taken met dieselaangedreven materieel en gereedschappen metingen naar NO en NO₂ verricht. Bij het merendeel van de metingen werden overschrijdingen van de grenswaarden van zowel NO als NO₂ gemeten.

Dit doet bij ons de vraag rijzen of niet ook NO_x-blootstelling als marker moet worden meegenomen in het advies. Juist omdat de gasvormige component bij nieuwere dieselmotoren een steeds belangrijker deel van de uitstoot vormt, zou hiermee het advies tot breder toepasbare grenswaarden kunnen leiden.

Mocht de Gezondheidsraad vragen hebben naar aanleiding van onze reactie, dan beantwoord ik deze vanzelfsprekend graag.

Hoogachtend,

Johan Timmerman, PhD

BETREFT
Reactie op conceptrapport
dieselmotoremissie

PAGINA
1 van 1

Per email (draftOSH@gr.nl)

Gezondheidsraad
Commissie Gezondheid en beroepsmatige blootstelling
aan Stoffen GBBS
T.a.v. mevrouw dr. J.M. Rijnkels
Postbus 16052
2500 BB DEN HAAG

Briefnummer

Den Haag
20 april 2018

Onderwerp

Openbaar conceptrapport – OCR GR -
dieselmotorenemissie

Geachte mevrouw Rijnkels,

Op 30 oktober 2017 publiceerde de Gezondheidsraad haar conceptadvies over de advieswaarde van dieselmotorenemissie. Graag maken VNO-NCW en MKB-Nederland van de gelegenheid gebruik om inhoudelijk commentaar op dit conceptadvies te leveren. Voor dit commentaar is gebruik gemaakt van de inhoudelijke beoordeling van drie onafhankelijke deskundigen, die op verzoek van de vereniging FME en Koninklijke Metaalunie hebben gerapporteerd. Die rapporten treft u als bijlage bij deze brief aan. Ten principale merken VNO-NCW en MKB-Nederland op, dat het voor de bedrijfstak cruciaal is, dat onderzoek gedegen is, opdat de bedrijfstak daarop kan bouwen. Daarover mag zowel vanuit een oogpunt van gezondheid als uit een oogpunt van soms grote consequenties voor ondernemingen en daarmee voor draagvlak geen twijfel bestaan. Twijfel ondermijnt dat. Daarom vragen wij u om onderstaande punten serieus te nemen.

Deze rapporten zijn
opvraagbaar bij de
Gezondheidsraad

1. Kwaliteit van de gekozen kernpublicatie

Uit vierenzeventig beschikbare studies worden door de commissie GBBS van de Gezondheidsraad, *zonder enige toelichting*, vier studies gekozen waarop de risicobeoordeling wordt gebaseerd. Later valt één van die studies af die geen relatie tussen longkanker en DEE laat zien. Later blijkt, dat van die drie studies al een publicatie beschikbaar is van Vermeulen waarin hij op deze drie overgebleven studies een meta analyse heeft uitgevoerd. Eenenzeventig studies worden genegeerd op onduidelijke gronden. Door Caesar Consult wordt dan ook opgemerkt dat *“De selectie van de epidemiologische studies blijkt derhalve van cruciaal belang voor de risicobeoordeling. De commissie verzuimt om een overzicht te geven van de beschikbare studies (vierenzeventig studies in totaal!) en geeft geen heldere en overtuigende onderbouwing waarom ze zich heeft beperkt tot slechts drie studies.”*

Radboud UMC stelt:

“Dit roept de vraag op of de GBBS zich bij de selectie van studies heeft laten leiden door de beschikbaarheid van deze studie, waarvan één van haar leden als eerste auteur betrokken was”.

Ook internationaal is er veel kritiek op de publicatie. Industox schrijft hierover o.a.:

“Daarnaast is er ook commentaar van de experts van de Duitse overheid (BAUA) op de analyse van Vermeulen et al. Möhner & Wendt (2017) stellen na een zeer uitvoerige bespreking van studies in een review-artikel het volgende: “a reliable derivation of a quantitative exposure –response relationship is not possible at present”.

Verder geeft Industox aan:

“De resultaten van het onderzoek van Möhner et al (2013) wijkt bijzonder sterk af van het afgeleide verband van de Gezondheidsraad. Dergelijke relevante en goed gedocumenteerde bevindingen moeten meegewogen worden.

“De aangepaste gegevens van de Duitse mijnwerker studie zijn opgenomen, noch gebruikt door de Gezondheidsraad. Dat is een misser.”

Ook geven de schrijvers van de commentaren aan dat aan de drie uiteindelijk overgebleven studies veel mankeert. Kortom, de publicatie van Vermeulen is van onvoldoende kwaliteit als basis om een advies af te leiden.

In het rapport van de commissie GBBS van de Gezondheidsraad wordt een keuze gemaakt uit publicaties die beschikbaar zijn in de literatuur om een advies op te baseren. Deze keuze wordt gemaakt op basis van criteria als kwaliteit, volledigheid e.d. Caesar Consult merkt hierover het volgende op:

“Eerder heeft de Gezondheidsraad, in het kader van de risicobeoordeling van asbest, een aantal kwaliteitscriteria opgesteld voor de blootstellingsbeoordeling in epidemiologische studies (zie ook bijlage 1)¹. Een snelle screening laat zien dat geen van de drie geselecteerde epidemiologische studies aan deze kwaliteitscriteria voldoen.

Behalve ten aanzien van de blootstellingsbeoordeling vertonen de door de Commissie geselecteerde studies ook andere methodologische tekortkomingen, onder andere ten aanzien van de correctie van het healthy worker effect in Garshick et al. (2012), de correctie voor het effect van roken in Garshick et al. (2012)², het mogelijke effect van radon in Silverman et al. (2012) en de dataverzameling over roken in Silverman et al. (2012). Ook de studie van Steenland et al (1998) vertoont serieuze tekortkomingen door tal van discutabele aannames bij het schatten van de blootstelling en het verdisconteren van achtergrondblootstelling (zie hiervoor ook pagina 30 en 31 van het conceptrapport).”

¹ Burdorf A. and Heederik D. Applying Quality Criteria to Exposure in Asbestos Epidemiology Increases the Estimated Risk. Ann. Occup. Hyg., vol. 55, no 6:565-568, 2011

² Möhner M, Wendt A., 2017. A critical review of the relationship between occupational exposure to diesel emissions and lung cancer risks. Crit Rev Toxicol 2017;47:185-224.

In dit rapport van de commissie GBBS van de Gezondheidsraad wordt gekozen voor slechts één publicatie, de publicatie van Vermeulen van IRAS. De heer Vermeulen is zelf lid van de commissie en ook een ander lid van de commissie, de heer Heederik, is werkzaam voor het IRAS. Het is zeer ongewenst en discutabel om wetenschappers hun eigen publicaties te laten beoordelen. Ook door de beoordelaars van het OCR wordt hierop gewezen. Overigens wordt op de publicatie van Vermeulen ook internationaal sterke kritiek geuit.

De SCOEL heeft in 2016 een rapport geschreven over dieseluitlaatgassen en kwam tot de conclusie dat er *geen* grenswaarde kon worden afgeleid. De heer Heederik was één van de schrijvers van dat rapport. Dit geeft aan dat Nederland een aparte positie inneemt in Europa m.b.t. het vaststellen van grenswaarden.

2. Keuze kritisch gezondheidseffect van DEE, de relatie tussen DEE en longkanker

Met de keuze voor de publicatie van Vermeulen wordt ook het kritisch effect vastgelegd, te weten longkanker. Ook hierop valt veel af te dingen, internationaal wordt dit niet gevolgd. Industox stelt:

“De commissie van de Gezondheidsraad heeft ervoor gekozen de grenswaarde te baseren op longkanker, maar het toxicologische werkingsmechanisme van de toename van longtumoren en dus de motivatie van deze keuze, krijgt geen enkele aandacht in het gezondheidsraadrapport. In Duitsland is DME in de net uitgekomen lijst van AGW grenswaarden opgenomen (TRGS 900). De documentatie van deze grenswaarden laat zien dat deze niet gebaseerd is op longkanker, maar op het voorkomen van luchtwegaandoeningen (AGS 2017).

Caesar Consult schrijft:

“De opsteller(s) van het conceptadvies heeft (hebben) weinig moeite gedaan om zich te verdiepen in de beschikbare toxicologische gegevens. De focus in het conceptrapport van de Gezondheidsraad ligt uitsluitend op epidemiologische studies. Hierdoor wordt zeer relevante informatie niet meegenomen in de beoordeling. Dit wordt geïllustreerd in de evaluatie door Morfeld en Spallek (2015) van de meta-analyse uitgevoerd door Vermeulen. In deze evaluatie wordt Vermeulen erop geattendeerd dat er sterke aanwijzingen zijn in de toxicologische literatuur dat DME uit nieuwe dieselmotoren mogelijk niet carcinogeen is

Ook wijst Caesar Consult erop dat de keuze van de drie studies van Vermeulen, en het weglaten van de “vierde” studie, de conclusie dat DME kankerverwekkend zou zijn, sterk heeft beïnvloed.

De inclusie van de Amerikaanse mijnwerkersstudie van Silverman et al. 2012 (en de exclusie van de Duitse studie bij mijnwerkers van Möhner et al. 2013) speelt daarmee een cruciale rol in de gehele risicobeoordeling. Zonder inclusie van de groep Amerikaanse mijnwerkers (studie van Silverman et al. 2012) is er geen statistisch significante relatie tussen DME-blootstelling en longkanker.

Industox geeft aan:

“Het longkankerrisico van DME in het lagere blootstellingsgebied heeft een grote onzekerheidsmarge; de afgeleide grenswaarden zoals voorgesteld door de Gezondheidsraad hebben een zeer wankel basis.”

3. Onderscheid tussen oude en nieuwe dieseltechnologie

Tussen oude en nieuwe dieseltechnologie bestaan grote verschillen die zich ook uiteten in de samenstelling van de emissie. Caesar Consult merkt hierover op:

“Maar feit is dat het de samenstelling van DME de laatste jaren sterk is veranderd door nieuwe dieseltechnologie en dat er sterke aanwijzingen zijn uit toxicologisch onderzoek, dat daarmee ook de toxiciteit van DME is afgenomen. Het is een serieuze omissie dat de commissie verzuimd heeft om een beoordeling uit te voeren van toxiciteit van ‘actueel DME’.”

Zeker omdat de commissie GBBS van de Gezondheidsraad in haar uiteindelijke advies geen onderscheid maakt tussen oude en nieuwe dieseltechnologie is het rapport onbruikbaar. De commissie GBBS van de Gezondheidsraad stelt dat het verbodsniveau onder het achtergrondniveau ligt en dat daar dan maar rekening mee moet worden gehouden. Het verbodsniveau is echter afgeleid van “oude” dieseltechnologie terwijl het huidige achtergrondniveau grotendeels afkomstig is van “nieuwe” dieseltechnologie.

4. De keuze voor elementair koolstof als marker voor DEE en tekortkomingen in de meetmethode

Als marker voor het bepalen van de blootstelling aan DEE is gekiest de commissie GBBS voor elementair koolstof (EC) in de inhaleerbare fractie. Hierop worden door de beoordelaars van het OCR veel opmerkingen gemaakt.

Inhaleerbare fractie

Radboud UMC stelt hierover:

“De keuze de gezondheidkundige advieswaarde te ontleen aan de inhaleerbare stoffractie verrast mij in hoge mate.”

Caesar Consult stelt:

Nota bene: het onderscheid tussen inhaleerbaar en respirabel stof is van groot belang bij risicobeoordeling van gevaarlijke stoffen, vooral als het doelorgaan de longen betreft.

Elementair koolstof en tekortkomingen in de meetmethode

Radboud UMC schrijft:

“De stelling (p5, r15 dat ‘... dieselmotoren op de meeste werkplekken de enige bron van emissie van elementair koolstof is....’ is dan ook niet juist. Ik geef hieronder enkele voorbeelden van bronnen van EC die niet (rechtstreeks) aan DME te relateren zijn:

- *Remvoering, bandenslijpsel, beide komen terug in opwervend (straat)stof*
- *Roetvorming door alle bronnen van open vuur: verbranding van biomassa en fossiele brandstoffen*

- Grondstoffen zoals steenkolen, carbon black, rubbergranulaat, zwarte pigmenten, toner, e.d.
- Andere natuurlijke en synthetische verbindingen opgebouwd uit een koolstof skelet (grafiet, grafeen, carbo-nanotubes, fullerenen, e.d.)”.

Industox schrijft:

“Bij de meting van EC kan verstoring optreden door stof/aerosol uit andere bronnen dan DME. Hierdoor worden hogere waarden gemeten die niet te maken hebben met DME-blootstelling. De ernst en omvang is vaak niet bekend.”

Caesar Consult schrijft:

“De commissie verzuimt om te onderbouwen waarom EC een specifieke en sensitieve maat is voor de (geno)toxiciteit van DME. Daarnaast geeft zij geen inzicht in het effect van nieuwe dieselmotor technologieën op de genotoxiciteit van DME.

Uit recent toxicologische onderzoek blijkt dat new technology diesel exhaust (NTDE) mogelijk aanzienlijk minder of zelfs niet-genotoxisch, is in vergelijking met DME van oude dieselmotoren^{2,3}. Dit heeft tot gevolg dat de door de commissie afgeleide advieswaarde voor DME uitsluitend van toepassing is op DME van oude dieselmotoren. Ook de vergelijking van de door de commissie berekende risicogetallen (op basis van DME van oude dieselmotoren) met de achtergrondniveaus aan DME is hierdoor discutabel. Immers de achtergrondconcentraties DME in Nederland zullen grotendeels afkomstig zijn van moderne dieselmotoren, en daardoor minder (geno)toxisch.”

Radboud UMC schrijft:

“DME is een complex mengsel. Uiteindelijk wordt één element, koolstof, gebruikt als merker. De beperkte specificiteit van elementair koolstof (EC) is hierboven al genoemd. Een andere vraag is hoe EC zich in het DME mengsel verhoudt tot de componenten die verantwoordelijk worden gehouden voor het ontstaan van longkanker. DME worden door de GBBS beschouwd als stochastische en genotoxische risicofactor voor dit gezondheidseffect (P12r2). Uit de bepaling van EC is op zich niets af te leiden over het gehalte van deze genotoxische stoffen;”

VNO-NCW en MKB-Nederland zijn graag bereid tot nadere toelichting en stellen een gemotiveerde reactie op het hierboven gegeven commentaar op prijs.

Hoogachtend,

Mr. H. van de Kraats

Directeur Sociale Zaken VNO-NCW en MKB-Nederland

Comments on a draft report on Diesel Engine Exhaust: Health-based recommended occupational exposure limit from the Dutch Expert Committee on Occupational Safety (DECOS)

John Cherrie

Heriot Watt University and the Institute of Occupational Medicine, Edinburgh, UK

In my opinion the report is a clear summary of the available information on the cancer risks from exposure to diesel engine exhaust. I am in full agreement with the general approach taken by the DECOS and with their conclusions. However, I have some specific comments that I hope will assist the committee in finalising their recommendations.

1. Elemental carbon (EC) has been measured in a number of different aerosol size fractions, e.g. respirable (REC), submicron aerosol, PM_{2.5} etc. Submicron EC measurements are likely to be slightly lower than corresponding REC data because some elemental carbon will be found in particles larger than 1 µm. According to limited data from a Canadian research study carried out around railroad diesel engines, submicron EC concentrations were about 25% lower than REC values (Verma, et al., 1999)¹. These differences may have a small impact on the meta-analysis, but more importantly the DECOS should be clear about which fraction should be measured for any recommended occupational exposure limit. My preference is to recommend a standard based on REC.

2. Additionally, the averaging time of measurements in the workplace is different from general environmental samples: for occupational exposure 8-hr, but for environmental data it's generally 24-hr or longer. The report should clarify this, particularly as the main recommendation is that workers should not be exposed to diesel engine exhaust particulate at levels higher than the background levels in Dutch cities. For example, choosing the 24-hr average would be more stringent than the average during daylight hours when most are at work.

3. In my opinion it is unhelpful to just recommend that worker exposure should not exceed background environmental levels because this is really undefined, and it is not strictly comparable to workplace exposure because of differences in averaging time in the measurements and differences in the sampling methodology, e.g. PM_{2.5} or PM₁₀ in the environment and REC or submicron EC in the workplace. It would be clearer to state that workers should not be exposed above 1 µg/m³ REC, averaged over an 8-hr working day (the upper HBC-OCR_V). Alternatively, it could be recommended that workplace exposure should not exceed the 95th percentile of general population exposure during daylight hours, although I think the data may not be available to sustain this value.

4. In the section on "Groups at risk" (Section 2.5) there is no mention of those in the population who already have a greater risk of lung or bladder cancer, e.g. smokers, who may be those who are particularly at risk from diesel exhaust particulate.

Minor typo: page 19, line 30 – error in the reference numbers: "213 22-25".

¹ Verma, D.K., Shaw, L., Julian, J., Smolynec, K., et al. (1999) A Comparison of Sampling and Analytical Methods for Assessing Occupational Exposure to Diesel Exhaust in a Railroad Work Environment. Applied Occupational and Environmental Hygiene. 14 (10), 701–714.

Comments on a draft report on Diesel Engine Exhaust: Health-based recommended occupational exposure limit from the Dutch Expert Committee on Occupational Safety (DECOS)

Martie Van Tongeren

The Manchester University and the Institute of Occupational Medicine, Edinburgh, UK

On the whole, I thought this was a very good and balanced document and I believe the conclusions and recommendations are appropriate given the evidence. I have some specific and minor comments which are included in the PDF document.

Page, line	Comment
Page 3, line 13	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Page 3, line 15	What is this background level? Is this locally determined as background will vary between locations? Or will this be set a $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$?
Page 4, lines 19-22	Perhaps also worth mentioning that the regulation for non-road diesel engines lags behind that for diesel engines used for transport
Page 5, lines 3-6	On page 19 it says that in NL in 2015 there were 73 lung cancer deaths per 100,000 men. I realise that the figure here is total lung cancer deaths (ie not per year), but it still seems that the numbers are somewhat inconsistent.
Page 5, lines 20-21	Exposure was expressed as cumulative exposure in the three studies
Page 10, lines 18-22	New regulations were published in 2016 for non-road mobile machinery, further reducing the emission limits for different engine categories and timescale for implementation (ranging from 1 January 2019 to 2021, depending on engine category). It may be worth mentioning this here.
Page 11, lines 1-2	Perhaps include reference here
Page 11, line 6	Why? EC is reduced, true, but may still be useful to control exposure to reduce cancer risk.
Page 11, line 21	Perhaps add 'DEE exposure'
Page 11, line 24	Considering adding 'between some indicator of DEE exposure and lung cancer'
Page 12, line 9	Perhaps change to Diesel exhaust particulate mass
Page 13, line 20	Scenarios without '
Page 14, line 15	I believe Garshick also provided results without the adjustment for duration. So could this be used instead?
Page 14, line 35	Delete 'the validity of'
Page 15, line 9	Validity of what?
Page 15, line 31	Delete 'was'
Page 18, lines 15-16	100 seems quite high. I would think that occupational DEE exposure would already unlikely be related to lung cancer deaths below this age. However, guess that the results will not be much different if you use a different age
Page 18, lines 21-22	RR per number of cases??
Page 19, lines 7-9	What about excluding duration of exposure from the Garshick analyses?
Page 19, line 30	m^3
Page 20, line 11	As commented before, there is probably a need to define what is meant with background levels, although not sure that is necessary for this document.

* * *