



Retouradres: Postbus 155, 2600 AD Delft

Ministerie VROM
T.a.v. dr. J. Cramer
Postbus 30945
2500 GX DEN HAAG



Stieltjesweg 1
Postbus 155
2600 AD Delft

T +31 15 269 20 00
F +31 15 269 21 11
info-lenT@tno.nl

Datum
21 september 2007

Onze referentie
MON-LTR-033-DTS-2007-
02575

E-mail
ruud.verbeek@tno.nl

Doorkiesnummer
+31 15 269 63 69

Doorkiesfax
+31 15 269 21 11

Kopie aan
RVB-CA/jdo

Onderwerp

Retrofit roetfilters

Geachte minister Cramer,

Bij deze stuur ik U een samenvatting van het onderzoek naar het effect van retrofit roetfilters op de uitlaatgasemissies van personenwagens met dieselmotor. Deze samenvatting is mede in overleg met de heer Flemming Cassee van het RIVM tot stand gekomen.

Samenvatting

Het ministerie VROM heeft, in het kader van het beleid om de fijnstofconcentraties in Nederland te reduceren, subsidieregelingen ingesteld om de roetuitstoot van personenwagens met dieselmotor te reduceren. Er is een regeling voor affabriek^{1*)} roetfilters (sinds 2005) en een voor retrofit roetfilters (sinds medio 2006). De laatste categorie, met een deeltjesreductie van minimaal 30% op massabasis, wordt geïnstalleerd op gebruikte voertuigen.

De retrofit filters worden ook wel "open" of "halfopen" filters genoemd, omdat een deel van de uitlaatgassen ongefilterd door het filter kan stromen. Het monteren van een volledig gesloten hoog-rendementsfilter in een gebruikte auto is in de praktijk meestal niet haalbaar of te kostbaar.

Mede door de, van gesloten filters, afwijkende technologie is er door enkele specialisten, nationaal en internationaal, in de media bezorgdheid uitgesproken over mogelijke ongewenste neveneffecten van de open filters. De toepassing van de door VROM gesubsidieerde retrofit filters zouden kunnen leiden tot:

- a) een hogere en/of extra uitstoot van toxische componenten zoals polycyclische aromatische koolwaterstoffen (oxy-PAK en nitro-PAK),
- b) een toename aan toxische, kankerverwekkende en mutagene stoffen, en

^{1 *)} Affabriek filter: dit is een door de fabrikant geïnstalleerd "gesloten" filter, waarbij het motormanagement zorg draagt voor regeneratie (verbranding van het roet).

Op opdrachten aan TNO zijn van toepassing de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, zoals gedeponeerd bij de Rechtbank Den Haag en de Kamer van Koophandel Haaglanden; de Algemene Voorwaarden zullen op verzoek worden toegezonden.





Datum

21 september 2007

Onze referentie

MON-LTR-033-DTS-2007-02575

Blad

2

- c) een toename van het aantal deeltjes die ook nog eens kleiner in afmeting zouden zijn in vergelijking tot ongefilterde uitstoot.

De uitstoot van emissies van dieselmotoren wordt al jaren uitvoerig bestudeerd. De aandacht ging aanvankelijk uit naar de kankerwekkende eigenschappen door langdurige blootstelling. De laatste jaren wordt ook gekeken naar effecten van een paar uur blootstelling aan relatief hoge, maar zeker geen onrealistische concentraties. Daarbij wordt zelfs bij gezonde proefpersonen een nadelig effect of hart en bloedvaten gevonden, die overigens ook snel weer herstelt. Toch is weinig bekend waardoor die toxiciteit precies veroorzaakt wordt: is het gerelateerd aan de grootte van de deeltjes of de chemische eigenschappen? Of is het de "cocktail" van emissies inclusief NO₂? Kortom er zijn veel onzekerheden in de beoordeling van gezondheidsaspecten en risico's van emissies van dieselmotoren.

Om de vragen bij retrofit filters te beantwoorden is in de periode mei-september 2007 een experimenteel wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd, waarvan deze brief de resultaten en conclusies kort samenvat.

Het onderzoek is uitgevoerd door specialisten op het gebied van gezondheidsaspecten, deeltjesfilters en chemische analyses van TNO en het RIVM.. Daarnaast waren deze expertises ook aanwezig in het adviespanel, gevormd door specialisten van de TU-Delft, UMC Nijmegen en de GGD Amsterdam.

Het onderzoek bestond uit vergelijkende metingen aan 3 voertuigen met 3 verschillende typen retrofit deeltjesfilter. Daarnaast is ter vergelijking een voertuig met fabriek filter gemeten. De testen zijn uitgevoerd op een rollenbank, waarbij elk voertuig een gestandaardiseerde testcyclus reed die bestond uit een koude start, gevolgd door een fictieve route door de stad, een landelijk gebied en de snelweg. De meetopstelling bestond uit standaard emissiemeetapparatuur, deeltjesgrootte meetapparatuur en verschillende monsternamen systemen voor chemische componenten en voor het in vitro onderzoek. In het totaal zijn ca 80 chemische componenten geanalyseerd bestaande uit lichte en zware koolwaterstoffen, aldehyden en PAK verbindingen (waaronder oxy-PAK en nitro-PAK). De componenten zijn op te splitsen in gasvormige en deeltjesgebonden componenten..

Het in vitro toxiciteitonderzoek bestond uit testen ter bepaling van de mutagene activiteit (Ames test), celschade (cytotoxiciteit) en een test waarmee de reactiviteit van organische verbindingen kan worden bepaald (DTT test). Deze laatste test geeft een goede indicatie van een de schadelijkheid van de deeltjesvormige uitstoot in het lichaam. Het zwaartepunt lag op deeltjes en deeltjesgebonden componenten.

Het uitgevoerde onderzoek kan bestempeld worden als state-of-the-art onderzoek, waarbij op innovatieve wijze de koppeling is gelegd tussen emissiemetingen en in vitro onderzoek. Desalniettemin is vanwege de beschikbare tijd het aantal testvoertuigen beperkt geweest. Ook in gezondheidskundig opzicht is het een onderzoek van beperkte omvang, waardoor de gegevens van dit onderzoek voor wat betreft de gezondheidseffecten slechts als indicatie moeten worden gezien en niet leiden tot harde conclusies over toe- of afname van risico's voor de volksgezondheid. In het algemeen wordt overigens relatief weinig onderzoek gedaan naar samenstelling en schadelijkheid (toxiciteit) van voertuigemissies.





Datum

21 september 2007

Onze referentie

MON-LTR-033-DTS-2007-
02575

Blad

3

Met inachtneming van de genoemde beperkingen kunnen de volgende conclusies met betrekking tot de toepassing van retrofit roetfilters op personenwagens met dieselmotor worden getrokken:

- Extra vorming van oxy en nitro-PAK door toepassing van een retrofitfilter is niet aangetoond. De metingen wijzen juist op een afname. De gemeten afname in emissies geldt voor vrijwel alle onderzochte chemische componenten en voor de gemiddelde oxy-PAK en nitro-PAK emissies.
- Onderzoek gericht op schadelijke effecten voor de mens onderschrijft de meetresultaten van de chemische componenten: er is geen stijging aangetoond van reactieve organische en/of mutagene componenten, en een toename van veranderingen van het genetische materiaal is vrijwel uitgesloten.
- Er is geen stijging aangetoond van het totaal aantal deeltjes. De metingen wijzen op een afname van het totaal aantal deeltjes en een min of meer constante hoeveelheid ultrafijne deeltjes (< 100 nm).

Samenvattend kan gesteld worden dat de uitlaatgassen van een beperkt aantal personenwagens met dieselmotoren, zonder en met retrofit filter, op een aantal facetten zijn onderzocht en dat hierbij geen indicaties naar voren zijn gekomen dat bij toepassing van het retrofit filter de schadelijkheid voor de volksgezondheid zal toenemen.

Hopende U hiermee voldoende te hebben geïnformeerd, verblijf ik,

Met vriendelijke groet,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ruud P. Verbeek', with a horizontal line underneath.

Ruud P. Verbeek

