



Algemeen

Nieuwe roetfilters vangen tot meer dan 95% van het schadelijke roet af. Roetdeeltjes uit dieselauto's vervuilen de lucht en zijn schadelijk voor de gezondheid. Deze deeltjes leveren een bijdrage aan de concentratie van fijnstof. Ze zijn kleiner dan een duizendste millimeter.

Roetdeeltjes ontstaan door de onvolledige verbranding van Diesel. De kwaliteit van de brandstof, bijvoorbeeld het zwavel gehalte heeft invloed op het ontstaan van deze deeltjes. Ook de inspuitedruk van diesel is bepalend voor de vorming van fijnstofdeeltjes. Met een goed roetfilter zal de uitstoot van roet dalen tot 0,001 gr/km of minder.

Werking

Roetfilters kunnen worden onderscheiden in gesloten "wall flow" filters en in (half) open filters. Het is verleidelijk een roetfilter te zien als een soort zeef waar de uitlaatgassen door heen kunnen en de roetdeeltjes op blijven liggen. Deze voorstelling is echter onjuist. Met name de kleinere deeltjes worden afgevangen doordat zij vastkleven aan de wanden van de poriën van het filtermateriaal. Roetfilters zijn daardoor ook voor de allerkleinste deeltjes effectief.

Een roetfilter kan worden gemaakt van keramische of siliciumcarbide materialen. Een roetfilter wordt zo dicht mogelijk bij de motor in het uitlaatsysteem gemonteerd. De deeltjes verzamelen zich in de filter. In het roetfilter worden de afgevangen roetdeeltjes periodiek verbrand, bijvoorbeeld elke 200 tot 1000 kilometer. Deze verbranding wordt wel aangeduid met regeneratie. Voor die spontane verbranding is een temperatuur van ca. 600 graden C nodig, die alleen bij zeer hoge motorbelasting wordt bereikt. Om ook bij lagere motorbelasting tot regeneratie te komen wordt of kunstmatig de temperatuur van het uitlaatgas opgevoerd, of door verhoging van het aandeel stikstofdioxide in het uitlaatgas met een oxidatiekatalysator en/of toevoeging van een additief aan de brandstof, zoals ceriumoxide, de ontstekingstemperatuur van het roet verlaagd.

Brandstofadditieven hebben als nadeel dat zij tot asvorming leiden waardoor de standtijd van de filter wordt beperkt. Sensoren in de filter signaleren wanneer deze verbranding, die een aantal minuten duurt, moet gebeuren.

Andere mogelijke filtermaterialen zijn sintermetaal of gestapelde laagjes metaalgaas en metaalplaat, in alle gevallen voorzien van een katalytische coating.

Keramische "wall flow" filters worden op dit moment vooral toegepast bij nieuwe dieselauto's. Voor het achteraf uitrusten van bestaande dieselauto's met een roetfilter komen de (half) open filters meer in aanmerking. Hierbij is immers geen ingreep vanuit het motormanagement mogelijk om de uitlaatgastemperatuur te verhogen, waardoor een gesloten filter verstopt zou kunnen raken.

Gesloten filters hebben een rendement van bijna 100 %. Half open filters zijn, afhankelijk van de rijomstandigheden, 30 tot 70 % effectief.

Bij het toepassen van een roetfilter is het streven dat het motorvermogen niet wordt verminderd, maar het kan voorkomen dat de motor 2-4 % meer brandstof verbruikt en dus een hogere CO₂-uitstoot heeft. Dit verhoogde brandstofverbruik komt doordat een steeds voller filter een steeds groter obstakel vormt voor de uitlaatgassen. De kracht om de uitlaatgassen door de filter heen te duwen moet door de motor worden geleverd.

Wij adviseren dan ook uw roetfilter met enige regelmaat te reinigen door een bedrijf die beschikt over de juiste apparatuur en kennis.

Euronormen

Personen- en bestelauto's moeten voldoen aan Euronormen. De in 2004 geldende norm, de Euro-3, kon in alle gevallen zonder filter worden gehaald. Sinds 1 januari 2005 gelden de strengere Euro-4 normen. Vanaf die datum mag nog slechts 0,025 gram fijn stof per kilometer worden uitgestoten. Toen de Euro-4 norm in 1997 werd vastgesteld, werd verondersteld dat er filters nodig zouden zijn om eraan te voldoen. De afgelopen jaren bleek het echter mogelijk om ook de Euro-4 norm zonder filter te realiseren. Vanaf september 2009 moet voldaan worden aan de Euro-5 norm. Deze houdt in dat de wagens 80% minder roetdeeltjes uitstoten dan tot daarvoor de norm was. Op dit moment is de plaatsing van een roetfilter de enige manier om hieraan te voldoen. Verwacht wordt dus dat het in de toekomst op alle modellen te vinden zal zijn.

Op dit moment wordt gewerkt aan de Euro-6 norm waarbij naast de roetdeeltjes ook de uitstoot van fijnstofdeeltjes worden verminderd.

Vanaf 1 maart 2008 geldt voor Euro II en Euro III vrachtauto's dat zij alleen met roetfilter de milieuzones in mogen. Milieuzones zijn in 2008 ingesteld voor diverse Nederlandse gemeentes

