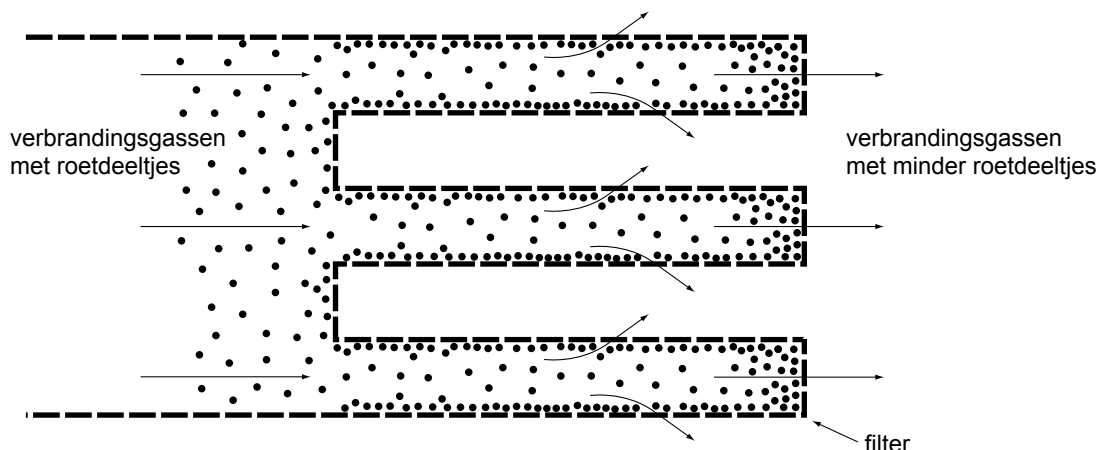


Roetfilter

- 1 Nieuwe dieselauto's worden uitgerust met een zogenoemd 'wall-flow' roetfilter.
- 2 Het filter heeft een speciaal 'zigzag' model (zie afbeelding). Na verloop van tijd
- 3 zal het filter vol raken. Als het filter te vol raakt dan wordt het roet naverbrand in
- 4 het filter. Hiervoor is een temperatuur nodig van minimaal 550 °C. De filters
- 5 houden ten minste 95% van de roetdeeltjes tegen.



- 2p **30** Geef twee stoffeigenschappen van roet.
- 1p **31** Het filter heeft een speciaal 'zigzag model'. Het is aannemelijk dat dit model een voordeel heeft ten opzichte van een 'recht model'.



→ Geef een voordeel van een 'zigzag model' ten opzichte van een 'recht model'.

- 1p **32** Wat is de vergelijking van de volledige verbranding van roet?
- A $C + O \rightarrow CO$
 - B $C + 2 O \rightarrow CO_2$
 - C $2 C + O_2 \rightarrow 2 CO$
 - D $C + O_2 \rightarrow CO_2$

Het 'wall-flow' filter houdt ook bepaalde stoffen tegen, waaronder fosforverbindingen. Deze stoffen blijken niet naverbrand te worden en blijven achter. Daarom moet het filter na ongeveer 70 duizend kilometer extra gereinigd worden.

- 1p **33** Geef het symbool voor fosfor.

Op oudere dieselauto's kunnen ook roetfilters geplaatst worden: een zogenoemd 'retro-fit' filter. De overheid voerde een campagne om mensen te motiveren een roetfilter te laten monteren op hun auto. Zo werd bij het plannen van een route op www.routenet.nl automatisch de hoeveelheid fijnstof berekend die tijdens de geplande autorit zou worden uitgestoten, zowel zonder roetfilter als met een 'retro-fit' filter. Dit filter zou de uitstoot van roet met 40% verlagen.

Bij het plannen van een rit van Amsterdam naar Maastricht op www.routenet.nl werden twee kaders zichtbaar. Deze kaders zijn hieronder weergegeven waarbij één getal is weggelaten.

Autorit ZONDER roetfilter		Autorit MET retro-fit filter	
van:	Amsterdam	van:	Amsterdam
naar:	Maastricht	naar:	Maastricht
aantal mg fijnstof: 10800		aantal mg fijnstof: ...	

- 1p 34 Met de term 'fijnstof' worden kleine vaste deeltjes in de lucht bedoeld. Wat is de scheikundige benaming van een mengsel van kleine vaste deeltjes in een gas?
- A mist
 - B nevel
 - C rook
 - D suspensie
- 2p 35 Bereken hoeveel mg fijnstof op de stippellijn in het rechter kader moet staan.

De uitstoot van roet van een dieselauto met een goed roetfilter is vergelijkbaar met een moderne benzine-auto. De uitstoot van stikstofoxiden is echter tot 10 maal hoger. Stikstofoxiden veroorzaken zure regen, omdat hieruit, in de atmosfeer salpeterzuur wordt gevormd.

- 1p 36 Wat is de notatie van verdund salpeterzuur?
- A $\text{Na}^+ + \text{OH}^-$
 - B $\text{Ca}^{2+} + 2 \text{OH}^-$
 - C $\text{H}^+ + \text{NO}_3^-$
 - D $2 \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.