

Fijnstofemissies van lichte voertuigen (personenwagens en bestelwagens) in Brussel

Fijnstof is aanwezig in de uitlaatgassen van voertuigen met verbrandingsmotoren. Blootstelling aan deze verontreinigende stoffen kan het risico op een reeks gezondheidsproblemen, zoals long- en hart- en vaatziekten, verhogen. Fijnstofemissies kunnen op verschillende manieren worden gekarakteriseerd, waaronder Particulate Matter (PM), die gerapporteerd worden als massa, en deeltjesaantal (Particulate Number, PN), die gemeten worden als het aantal vaste deeltjes. In het kader van het TRUE-initiatief werd een draagbaar instrument gebruikt om de PN-emissies in de uitlaatgassen van bijna 600 lichte voertuigen (personenwagens en bestelwagens) te meten. Analyses van deze metingen, samen met aanvullende PM-metingen met "remote sensing" langs de weg, verschaffen inzicht in de PM- en PN-emissies van het Brusselse lichte voertuigenpark.

ACHTERGROND

Dieselloetfilters (DPF) zijn een uiterst efficiënte technologie voor de beheersing van de PM- en PN-emissies in uitlaatgassen. Deze filters worden sinds 2012 algemeen toegepast in nieuwe lichte dieselveertuigen en kunnen, wanneer ze werken zoals ontworpen, de PM-emissies met meer dan 95% en de PN-emissies met meer dan 99% verminderen. Als een DPF echter slecht werkt of opzettelijk

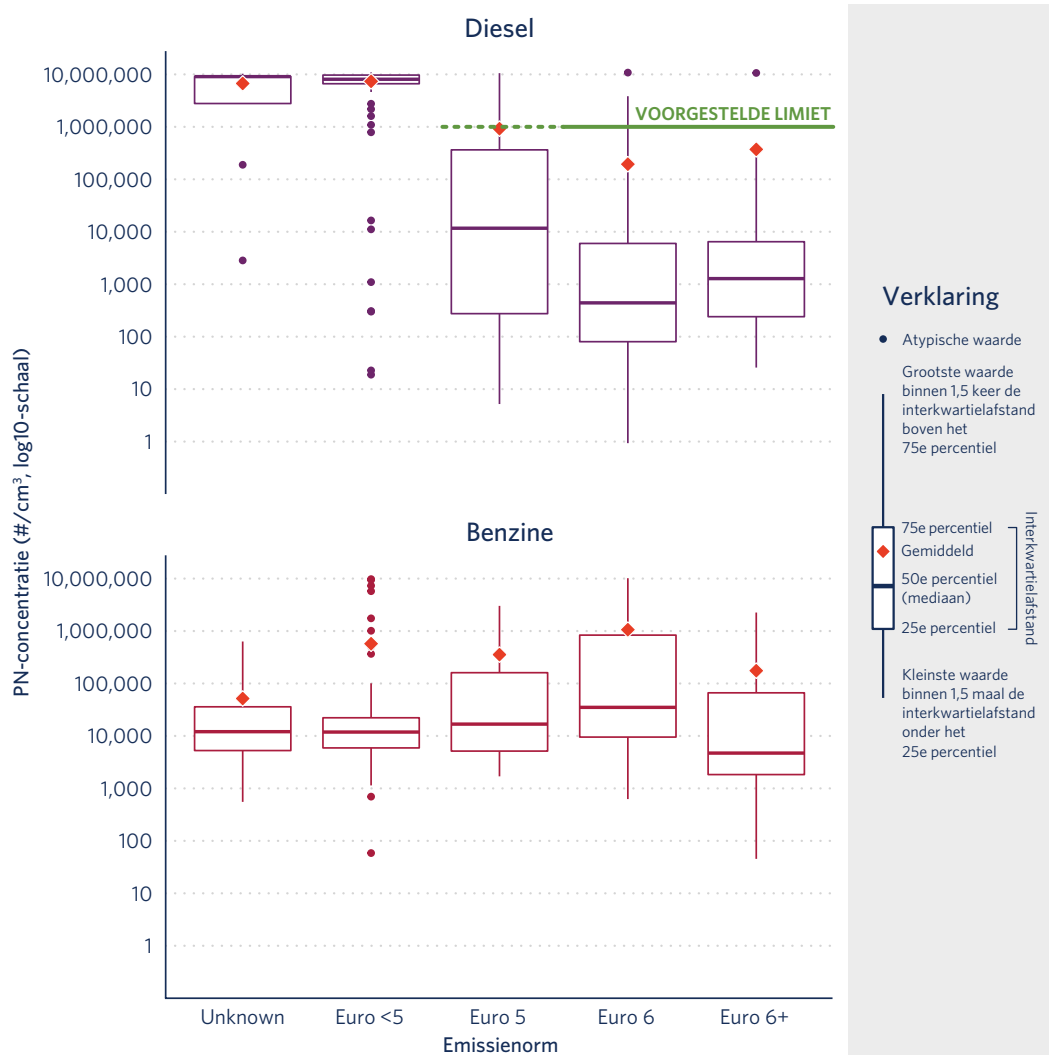
wordt verwijderd, kunnen de PM- en PN-emissies aanzienlijk toenemen—met een factor 15-50 voor de PM-massa en meer dan 100 maal voor de PN-emissies. Het is belangrijk dat emissiecontroleprogramma's voor in gebruik zijnde voertuigen gevallen kunnen opsporen en aanpakken waarin DPF's in de praktijk niet doeltreffend werken ten gevolge van defecten of opzettelijke manipulatie. België heeft, samen met andere Europese landen (Nederland en Duitsland), stappen ondernomen om het testen van het aantal fijnstofdeeltjes op te nemen in programma's voor periodieke technische inspectie (PTI's) om voertuigen met hoge emissies (d.w.z. voertuigen waarmee is geknoeid) doeltreffender aan te pakken. De studie in het kader van het TRUE-initiatief levert nieuwe informatie op over de PM- en PN-emissies van het Brusselse wagenpark en de prevalentie van DPF-storingen of manipulaties.

BELANGRIJKSTE BEVINDINGEN

- Uit metingen van het wagenpark langs de weg met "remote sensing" bleek dat, conservatief, ongeveer 2% van de lichte dieselveertuigen in Brussel die uitgerust zijn met een DPF hoge PM-emissies vertoonden die wijzen op een defect van het emissiebeheersingssysteem. Door de



Emissietests met "remote sensing" langs de weg, inclusief PM-meting (links) en inspectie van het aantal fijnstofdeeltjes (PN) met een draagbare emissietester (rechts) in de Luitenant Lotinstraat, Brussel.



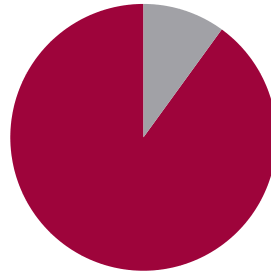
Boxplot van de PN-emissieconcentratie van lichte voertuigen per Euro-norm en brandstoftype. De ruiten geven de gemiddelde emissies weer. "Euro 6+" verwijst naar Euro 6d-TEMP en Euro 6d. De voorgestelde PN-grenswaarde voor periodieke technische inspectieprogramma's in België geldt momenteel voor voertuigen van Euro 5b en hoger die met een DPF zijn uitgerust. Over een grenswaarde voor dieselloftuigen van Euro 5a wordt nog gediscussieerd.

- conservatieve drempel die in de studie werd gehanteerd, is het reële percentage voertuigen met problemen met de DPF-prestaties waarschijnlijk nog hoger.
- Uit metingen van PN in de uitlaat blijkt dat een klein aantal voertuigen met hoge emissies, 5% van de geteste met DPF uitgeruste vloot waarvoor een typegoedkeuringgrenswaarde voor PN geldt (Euro 5b en hoger), concentraties vertoonden van meer dan 1 miljoen #/cm³, een niveau dat wijst op een slechte werking van of geknoei met het DPF. Deze zwaar vervuilende voertuigen waren naar schatting verantwoordelijk voor meer dan 90% van de totale PN-emissies van die testgroep. Een soortgelijke PN-drempel van 1 miljoen #/cm³ zal worden gebruikt om voertuigen met een hoge emissie te identificeren voor follow-upacties in het kader van het nieuwe Belgische PTI-programma.
 - De PN-concentraties in de uitlaat waren het hoogst voor dieselloftuigen van vóór de Euro 5-norm, die niet met DPF's zijn uitgerust. Deze bevindingen leveren ook verder bewijs dat de volgende uitvoeringsfase van de Brusselse lage-emissiezone (LEZ), die Euro 4-dieselloftuigen verbiedt vanaf 2022, belangrijke voordelen inzake PN-emissies zal opleveren.
 - De resultaten van PN-tests voor benzinevoertuigen laten de hoogste concentraties in uitlaatgassen zien voor voertuigen van vóór RDE Euro 6. Dit wordt toegeschreven aan het toenemende marktaandeel van motoren met directe injectie, alsmede aan een periode van geleidelijke invoering van PN-emissiegrenswaarden voor deze voertuigen. De aanscherping van de PN-emissiegrenswaarden voor voertuigen met benzinemotoren met directe insputing en de invoering van voorschriften voor het testen van PN op voertuigen met typegoedkeuring op de weg hebben geleid tot de invoering van roetfilters voor deze voertuigen en tot verbeteringen van de PN-emissieprestaties. In 2030 zal de Brusselse LEZ vereisen dat personen- en bestelwagens op benzine gecertificeerd zijn volgens ten minste Euro 6d, wat naar

Uitstoot van deeltjesaantal



PN-concentraties overschreden 1 miljoen #/cm³ voor 5% van Euro 5b en hoger met DPF uitgeruste voertuigen.



Deze voertuigen met hoge emissies zijn verantwoordelijk voor 90% van de totale PN emissies van de testgroep.

Illustratie van het aandeel van de 5% grootste vervuilers in de totale PN-emissies van met DPF uitgeruste lichte voertuigen van Euro-5b en hoger.

verwachting zal leiden tot een aanzienlijke vermindering van de PN-emissies van het verkeer.

- Aangezien de gemiddelde PM-emissies van dieselvoertuigen en benzinevoertuigen met directe injectie worden verminderd door de toepassing van deeltjesfilters, kunnen benzinevoertuigen met indirecte injectie een steeds belangrijkere bron van verkeersgerelateerde PM-emissies in Brussel worden. In de TRUE-studie werd één model van de bestelwagens met een benzinemotor met Euro 6-norm geïdentificeerd waarvan de reële PM-emissies vergelijkbaar zijn met die van Euro 4-voertuigen met dieselmotor, die niet met DPF's zijn uitgerust. De reële emissies van lichte bedrijfsvoertuigen met benzinemotor met indirecte

injectie moeten verder worden onderzocht, vooral omdat voor deze voertuigen geen PN- of PM-grenswaarden gelden volgens de meest recente Euro-norm.

- De recente toevoeging van PN-testvoorschriften aan het Belgische PTI-programma is een belangrijke stap in de richting van het opsporen en aanpakken van voertuigen met hoge emissies. Verdere voordelen kunnen worden gerealiseerd door de drempels voor voertuigen met hoge emissies aan te scherpen en de voorschriften uit te breiden tot een bredere reeks voertuigen, zoals dieselwagens en -bestelwagens gecertificeerd volgens Euro 5a-normen, benzinevoertuigen en andere voertuigtypes zoals zware vrachtwagens en bussen.



De FIA Foundation en de International Council on Clean Transportation (ICCT) hebben het initiatief "The Real Urban Emissions" (TRUE) opgezet. Het TRUE-initiatief heeft tot doel steden te voorzien van gegevens over de werkelijke emissies van hun wagenpark en hen uit te rusten met technische informatie die kan worden gebruikt voor strategische besluitvorming.

Dit werk werd uitgevoerd met de steun van Leefmilieu Brussel, Brussel Mobiliteit, GOCA Vlaanderen, de Verkeersveiligheid en FOD Mobiliteit—Dienst voor Inschrijvingen van Voertuigen. Deze studie werd gefinancierd met de genereuze steun van de FIA Foundation.

VOOR MEER INFORMATIE

Voor meer informatie over het Brusselse "remote sensing" project en aanverwante vragen kunt u contact opnemen met Yoann Bernard, y.bernard@theicct.org. Voor meer informatie over TRUE, bezoek www.trueinitiative.org.

Download de paper "Evaluation of real-world vehicle emissions in Brussels" <https://theicct.org/publications/true-brussels-emissions-nov21>