

Euro VI in Utrecht: feiten en cijfers

Op 8 december 2013 is vervoerder Qbuzz in de stad en regio Utrecht de bussen en trams gaan rijden, in opdracht van Bestuur Regio Utrecht (BRU). Daarbij werden de bestaande stadsbussen vervangen door nieuwe bussen die voldoen aan de nieuwe (en nog niet verplichte) Euro VI-norm voor uitstoot. Op een aantal van deze nieuwe bussen, type Mercedes Citaro Euro VI, is begin december ter introductie met stickers een tekst aangebracht, bedoeld om omwonenden te attenderen op de verbetering. Er waren drie verschillende teksten aangebracht op verschillende bussen: "Schone bus: 80% minder stikstof", "Schone bus: 50% minder fijnstof" en ook: "Schone bus: minder CO₂". Volgens plan hebben de tijdelijke stickers tot eind januari 2014 de bussen gesierd.

Waarop waren die claims gebaseerd? Op de Europese normen rond emissies van zware bedrijfsvoertuigen. De nieuwe bussen zijn gecertificeerd dat zij voldoen aan de strenge Euro VI-norm. Deze nieuwe bussen stoten daarmee ten minste 80% minder stikstofoxiden, resp. 50% minder fijnstof uit dan de nieuwste (en relatief schoonste) Euro V-bussen van het wagenpark dat door de nieuwe bussen wordt vervangen.

Voor wie meer wil weten, volgt hierna een nadere toelichting: feiten en cijfers over Euro VI in Utrecht.

Overigens, een van de teksten spreekt over 'Stikstof'. Weliswaar is NO_x, ofwel stikstofoxiden, de chemisch juiste term voor de bedoelde uitstootfractie, maar uit oogpunt van bondigheid en communicatiekracht is gekozen voor de scheikundig gezien niet correcte term stikstof. Hierin volgden wij het woordgebruik in verschillende media. Vergelijk ook de eertijdse algemene discussie over fluor in het drinkwater, waar fluoride werd bedoeld. De onderbouwing voor de 'stikstof'-claim is dus te vinden in de norm voor stikstofoxiden.

Grondslag voor bewering: Europese normering

De grondslag voor de bewering is gelegen in de Europese normen voor emissies van zware bedrijfsvoertuigen. BRU heeft in het bestek voorgeschreven dat de nieuwe bussen moeten voldoen aan de Euro VI-norm. De bussen die Qbuzz inzet van het type Mercedes Citaro Euro VI, zijn alle voorzien van een certificaat dat het betreffende voertuig inderdaad aan die norm voldoet.

Het toepasselijke document is Verordening (EU) Nr. 582/2011 van de Commissie van 25 mei 2011* <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:167:0001:0168:nl:PDF>

*Verordening tot uitvoering en wijziging van Verordening (EG) nr. 595/2009 van het Europees Parlement en de Raad met betrekking tot emissies van zware bedrijfsvoertuigen (Euro VI) en tot wijziging van de bijlagen I en III bij Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad

Op pagina 163, bijlage I van dat document is de tabel opgenomen met de uitstootlimieten, waarvan de gegevens zijn overgenomen in de navolgende tabel.

Relevant voor de onderbouwing zijn de kolommen met NOx (stikstofdioxide) en Deeltjesmassa (fijnstof), beide uitgedrukt in milligram per eenheid motorvermogen. En daarnaast de rijen voor dieselloertuigen, dus voertuigen met compressieontsteking. Waarbij WHSC en WHTC verschillende meetmethodieken aanduiden.

De Euro VI-grenswaarden voor NOx en fijnstof zijn respectievelijk **400** (of 460) **en 10 mg/kWh**

Euro VI-emissiegrenswaarden

	grenswaarden							
	CO mg/kWh	THC mg/kWh	NMHC mg/kWh	CH4 mg/kWh	NOx mg/kWh	NH3 (ppm)	Deeltjesmassa (mg/kWh)	Deeltjes-aantal #/kWh
WHSC (compressie- ontsteking)	1500	130			400	10	10	8,0 x 10 ¹¹
WHTC (compressie- ontsteking)	4000	160			460	10	10	6,0 x 10 ¹¹
WHTC (elektronische ontsteking)	4000		160	500	460	10	10	

De grenswaarden voor Euro VI vergelijken wij met de uitstootnormen volgens Euro V. Van het wagenpark dat door de nieuwe bussen werd vervangen, bestond het overgrote deel uit voertuigen die aan minder strenge eisen dan Euro V voldeden, zie hierna. De vergelijking is echter gemaakt met de relatief schoonste voertuigen, de vervangen Euro V-bussen.

De normen voor Euro V-bussen zijn onder meer beschreven in richtlijn 2005/55/EG van het Europees Parlement en de Raad van 28 september 2005*

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:275:0001:0163:NL:PDF>

* Richtlijn inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten met betrekking tot maatregelen tegen de emissie van verontreinigend gas en deeltjes door voertuigmotoren met compressieontsteking en de emissie van verontreinigende gassen door op aardgas of vloeibaar petroleumgas lopende voertuigmotoren.

Pag. 21, paragraaf 6.2.1. geeft de grenswaarden voor uitstoot.

Rij	Massa koolmonoxide(CO) g/kWh	Massa koolwaterstoffen (HC) g/kWh	Massa stikstofdioxide (NOx) g/kWh	Massa deeltjes (PT) g/kWh	Rook m -1
A (2000)	2,1	0,66	5,0	0,10	0,8
B1 (2005)	1,5	0,46	3,5	0,02	0,5
B2 (2008)	1,5	0,46	2,0	0,02	0,5
C (EEV)	1,5	0,25	2,0	0,02	0,15

Relevant zijn weer de kolommen Massa stikstofdioxide (NOx) en Massa deeltjes (PT). De rij B2 (2008) geeft Euro V aan - hoewel voor de stikstofdioxide en massa deeltjes de normen gelijk zijn aan de strengere EEV (Enhanced Environmental friendly Vehicle, een aanscherping van Euro V). In deze tabel wordt overigens gram in plaats van milligram als massa-eenheid gehanteerd, in de vergelijking moet dus een factor 1000 worden ingecalculleerd.

De Euro V-grenswaarden voor NOx en fijnstof zijn, omgerekend, respectievelijk **2.000 en 20 mg/kWh**.

De verbetering voor NOx van Euro V naar Euro VI is daarmee **van 2.000 naar 400 mg/kWh = 80%***

De verbetering voor fijnstof van Euro V naar Euro VI is van **20 naar 10 mg/kWh = 50%**

*Voor de via WHTC-methode gemeten waarden is de verbetering enigszins geringer, van 2.000 naar 460 mg/kWh = 77%. Dit is af te ronden naar 80%, een afronding die overigens ruimschoots wordt gecompenseerd door de aanvullende overwegingen die hierna staan.

NB. De Europese Commissie levert zelf geen vergelijkingstabellen tussen de Euro-normen V en VI. Vergelijkingstabellen zijn wel te vinden op onder meer <http://www.dieselnet.com/standards/eu/hd.php>

Als aanvulling: eigen testresultaten Mercedes

Als gezegd, volgens certificatie voldoen de nieuwe bussen aan de Euro VI-norm. Daarenboven heeft leverancier Daimler/EvoBus Nederland ons testresultaten ter beschikking gesteld van de motoren van het type OM936h 220 kW, waarmee de betrokken Euro VI-bussen zijn uitgerust. Uit deze testresultaten blijkt dat de NOx-uitstoot 212,8 of 324,3 mg/kWh bedraagt (bij de twee verschillende voorgeschreven standaardtestmethoden) en daarmee ruim binnen de 400 en 460 mg/limiet blijft.

De PM- of fijnstofuitstoot bedraagt 4,1 of 4,41 mg/kWh, zeer ruim beneden de grens van 10 mg/kWh.

Uitsluitend vergeleken met de relatief schoonste oude bussen

In het stadsvervoer van Utrecht reden tot afgelopen december 193 bussen onder de vlag van de vorige vervoerder. 17 daarvan (9%) voldeden bij eerste inzet aan de Euro V-norm, 117 voldeden aan de veel minder strenge Euro III-norm. Van de overige 59 bussen - het merendeel lpg-bussen uit 1997 - is de milieuklasse in het geheel niet meer te achterhalen. Al deze bussen zijn (of worden) vervangen door de nieuwe Euro VI-bussen.

Niettemin is uitsluitend een vergelijking gemaakt met de relatief schoonste bussen die werden vervangen. Ter illustratie: de Euro III-norm liet liefst 5.000 mg/kWh aan NOx toe en 160 mg/kWh aan fijnstof.

Er is toch bewust niet gekozen voor een vergelijking met deze Euro III-bussen - hoewel die het merendeel van de vloot uitmaakten - noch voor een vergelijking met een gemiddelde. Maar voor de omwonenden is het verschil uiteraard in de praktijk wel degelijk veel groter dan de teksten op de bussen vermelden.

Norm niet af-fabriek, maar gedurende levensduur

Tot slot. In aanvulling op het voorgaande is voor de vergelijking van de uitstoot het volgende nog van belang. Een van de bijzonderheden van de Euro VI-norm is bovendien, vrij vertaald, dat het niet alleen regelt wat de maximale uitstoot van een voertuig is op het moment dat dit voertuig de fabriek verlaat, maar dat het voertuig ook gedurende vast aantal jaren (of aantal kilometers) aan die uitstooteisen moet blijven voldoen. In de Euro-VI-richtlijnen staan ook de meetmethodieken voorgeschreven.

Qbuzz heeft in zijn aanbieding gesteld dat de bussen zelfs gedurende tien jaar aan de Euro-VI-uitstootnorm zullen voldoen. BRU zal Qbuzz daar aan houden - de vervoerder is contractueel verplicht de uitstoot binnen de (strenge) limieten te houden. BRU is daarmee gemachtigd dat te laten controleren, mocht er twijfel ontstaan aan de uitstootwaarden.

Dit betekent nog iets anders. Voor de nieuwe bussen blijven gedurende tien jaar de normen gelden. Voor de oude bussen gold dat niet. De vervangen Euro-V- en Euro-III- en overige bussen hoefden slechts bij hun eerste inzet aan de (ruimere) normen te voldoen. Dat maakt het zeer wel denkbaar dat in de praktijk de milieuwinst van de nieuwe bussen ook hierdoor nog groter is dan de stickers op de bussen aangaven.