



Special: Ontwikkeling milieuprestaties OV-bussen en stand van zaken e-bussen

In Nederland rijden 4.962 OV-bussen (peiljaar 2014). Dat zijn er 66 minder dan het voorafgaande jaar. De daling is met name te wijten aan het efficiënter inzetten van bussen en wijzigingen in de lijndienstregelingen. Het merendeel van de OV-bussen (82%) behoorde in het voorjaar van 2014 tot de categorieën EEV¹, EEV hybride, Euro-VI, of Elektrisch² (bron: CROW-KpVV). Het voorafgaande jaar was dit nog 78%. Zie ook tabel 1. In deze special gaan we dieper in op de verschoning van het OV-bussen wagenpark, de stand van zaken elektrische bussen en het pilotproject in Noord-Brabant.

Milieuklasse Aandeel in totaal (%)	2010	2011	2012	2013	2014
Elektrisch	1	1	1	1	1
Euro VI	-	-	-	-	5
EEV hybride	1	1	1	1	1
EEV	50	57	64	76	75
Euro V	9	10	9	8	10
Euro IV	6	5	4	2	2
Euro III	29	22	19	11	5
Euro 0-II	4	4	1	-	-
Overig	1	1	1	1	0

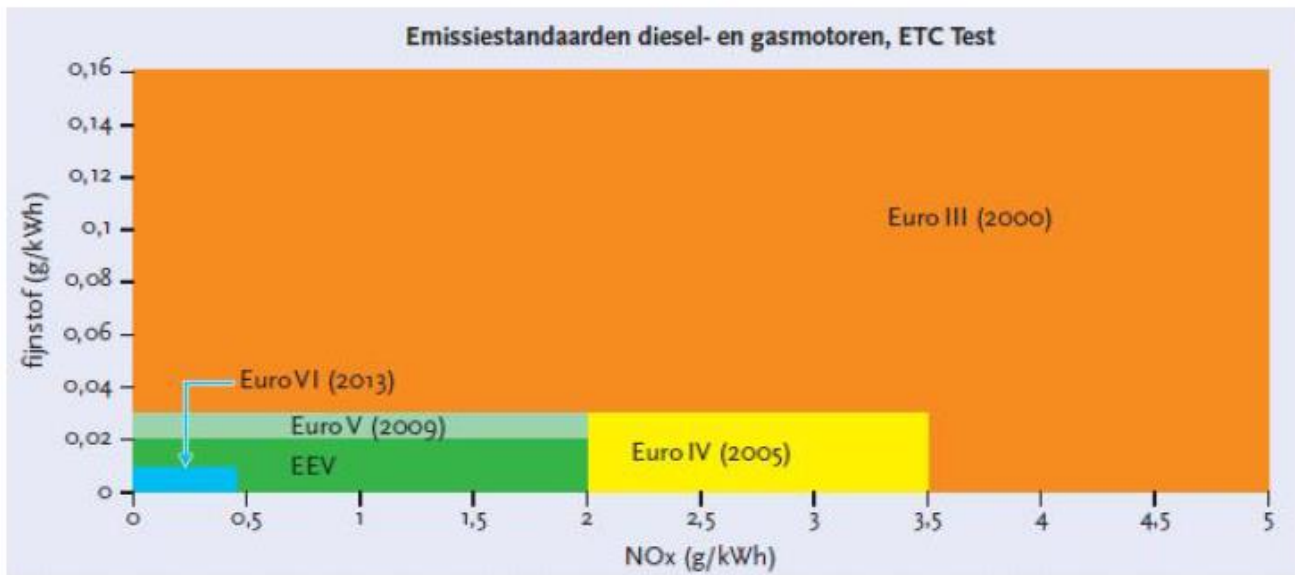
Tabel 1: Milieukwaliteit Nederlandse OV-bussen, aandeel in totaal in procenten (bron: CROW-KpVV)

Euronormering

In 1992 voerde de Europese Gemeenschap de Euro I-norm in. Euronormen hebben betrekking op vervuilende emissies, zoals stikstofoxides en fijnstof, maar niet op broeikasgassen zoals CO₂ en CH₄. De EU scherpste deze Euronormering geregeld aan. Vanaf 1 januari 2014 geldt de Euro VI-norm en moeten alle nieuw verkochte bussen voldoen aan de nieuwe emissie-eisen zoals omschreven in de EU-verordening nr. 582/2011 van 25 mei 2011. Als de Euro VI-norm wordt vergeleken met Euro V, dan liggen de grenswaarden voor fijnstof op een derde daarvan en voor stikstofoxides op een kwart. Nieuw is dat de verordening voorschrijft dat de uitlaatgassen permanent gemonitord worden met een analysesysteem waarmee vervolgens de finetuning in de motor wordt aangepast om te garanderen dat de emissienorm gedurende ten minste 700.000 kilometer niet wordt overschreden. Zo wordt bereikt dat Euro VI-bussen gedurende de levensduur beter aan de norm blijven voldoen dan bussen van oudere categorieën, door bijv. slijtage (bron: CROW-KpVV). De EEV-norm (Enhanced Environmentally friendly Vehicles) is een vrijwillige norm van de voertuigindustrie. In figuur 1 op de volgende pagina zijn de emissiestandaarden uitgesplitst per normering.

¹ Enhanced Environmentally friendly Vehicles, maakt deel uit van de Euronormering. Een vrijwillige norm die tegelijk met de Euro-III norm van kracht werd, om recht te doen aan de milieuvoordelen van bussen op gasvormige brandstoffen (Bron: KpVV).

² Elektrisch aangedreven bus: een bus waarbij de aandrijving van de wielen uitsluiten door een elektromotor gebeurt. De aangehouden definitie betekent dat een seriehybride bus wordt aangemerkt als een elektrisch aangedreven bus en een parallelhybride bus niet. Dit komt doordat bij een seriehybride bus de verbrandingsmotor uitsluitend werkt als aandrijving voor een generator, die stroom opwerkt voor de elektromotor die dan de wielen aandrijft. Bij een parallelhybride bus daarentegen kunnen zowel de elektro- als de verbrandingsmotor de wielen aandrijven. Dit betekent dat de verbrandingsmotor deels bijspringt en soms zelf volledig de aandrijving van het voertuig voor zijn rekening neemt. Trolleybussen zijn ook elektrisch aangedreven bussen.

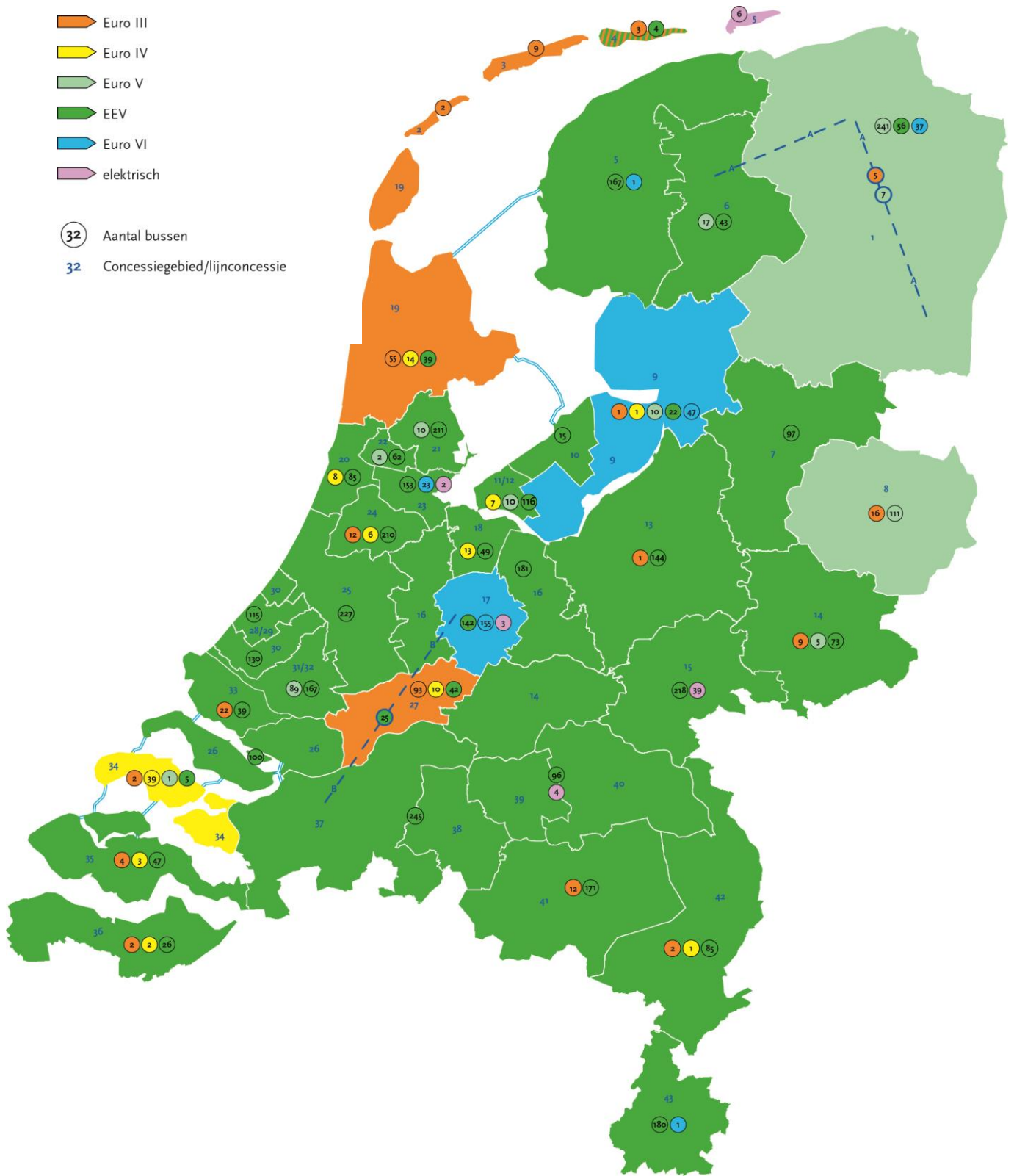


Figuur 1: Emissies NOx en fijnstof van verschillende Euro-normen (bron: CROW-KpVV)

Verschoning

De belangrijkste 'verschoning' van het wagenpark vond plaats in de concessie Tram en Bus Regio Utrecht. Onderdeel hiervan is het stadsvervoer Utrecht; het oude GVVU-wagenpark is vervangen door 155 Euro VI-bussen en 3 elektrische bussen. Ook in Groningen (37 voor de Qlink-lijnen), IJsselmond (47), Amsterdam (23) en Limburg (1) kwamen Euro VI-bussen op de weg. De snelle vergroening van de wagenparken blijkt vooral in de grote steden. Zo reden er in 2009 in het stadsvervoer van Amsterdam onder meer 182 Euro II-bussen en 6 Euro 0-bussen. Vijf jaar later bestaat het wagenpark uitsluitend uit schoon materieel: EEV, Euro VI en twee waterstof-bussen. Euro II-bussen zijn inmiddels uit het reguliere openbaar vervoer verdwenen. Het aantal Euro III-bussen daalt in een jaar tijd van 572 (11%) naar 250 (5%). Euro IV blijft nagenoeg gelijk: van 98 (2%) naar 104 (2%). De categorie Euro V is met een aantal van 503 (10%) iets groter geworden; het ging in 2013 om een aantal van 399 (8%). De EEV-norm is in het openbaar vervoer leidend. Driekwart van de bussen voldoet hieraan (3787 bussen). Van deze EEV-bussen rijden er 666 op aardgas of op groengas. 264 bussen voldoen aan de Euro VI-norm en er zijn 54 elektrische bussen, waaronder de 39 trolleybussen in Arnhem (bron: CROW-KpVV).

In de kaart op de volgende pagina (figuur 2) staan per concessie in de gekleurde cirkels de aantallen bussen vermeld. De kleur daarvan geeft een emissienorm weer. In aanvulling is op deze kaart ook een categorie 'elektrisch' opgenomen (bron: CROW-KpVV). De kaart geeft de situatie weer van voorjaar 2014.



Figuur 2: Milieuprestatie OV-bussen (bron: CROW-KpVV)



Elektrische bussen

De belangrijkste ontwikkelingen in batterij-elektrische OV-bussen in 2014 in Nederland (bron: John Veerkamp, Autobus Documentatie Vereniging):

- De 6 BYD bussen op Schiermonnikoog rijden nog in de dienstregeling.
- Op de Utrechtse binnenstadlijn zijn 3 Optare bussen (Engelse makelij), type Solo EV met inductie-oplading van PROOV ingezet. Elders wordt dit type al succesvol ingezet, zo rijden er in Nottingham al enkele jaren 8 Solo EV's mee in de dienstregeling;
- De Hymove waterstofbus (initiatief van de provincie Gelderland en de regio Arnhem-Nijmegen) is in gebruik genomen, maar rijdt niet in de normale dienstregeling. Er zijn wel nieuwe experimenten aangekondigd;
- De 23 elektrische bussen van BYD voor platformvervoer op Schiphol zouden in de zomer van 2014 komen, echter zijn de eerste 10 bussen pas in november 2014 geleverd in Nederland. Ze zijn nog niet in dienst genomen;
- Eind 2014 is een BYD bus op Texel op proef in dienst gesteld bij Connexxion;
- Verschillende experimenten zijn afgelopen zoals de Whisperbussen in Apeldoorn.

Pilot elektrische bussen in Brabant



Figuur 3: VDL Citea Electric (bron: <http://www.vdlbuscoach.com>)

VDL Bus & Coach, de provincie Noord-Brabant en BOM (Brabantse Ontwikkelings Maatschappij) starten een pilotproject waarbij 15 elektrische openbaarvervoer bussen worden ingezet. De pilot maakt onderdeel uit van de landelijke aanpak door stichting Zero Emissie Busvervoer om versnelde transitie naar betaalbaar, schoon, en stil Openbaar Vervoer te realiseren. In het project 'VIBe-Bus' (Vehicle for Innovation Bus) wordt vanaf begin 2015 de eerste bus in Helmond getest.

Het doel is om in alle gebieden van Noord-Brabant ervaring op te doen met de inzet van zero emissie openbaar vervoer. De pilot past in de groeistrategie van de provincie om vervoerders en industrie de ruimte te geven elektrisch vervoer mogelijk te maken (bron: www.vdlgroep.com).

Volgens de Provincie Noord-Brabant liggen de gesprekken met Arriva en Hermes op schema over pilots in 's-Hertogenbosch, Eindhoven en Helmond. De pilot in Eindhoven betreft twee waterstofbussen waarvoor ook subsidie is verkregen van het Ministerie van Infrastructuur & Milieu, samen met de gemeente Rotterdam, provincie Zuid-Holland, provincie Groningen en provincie Gelderland. De pilot in 's-Hertogenbosch betreft de inzet van 3 elektrische bussen voor het binnenstadvervoer in en door de gemeente 's-Hertogenbosch (gratis), voor een periode van 2 jaar. Hiermee wil 's-Hertogenbosch nagaan of er voldoende vervoersvraag is in de binnenstad.