



Special: Elektrische bussen

In Nederland rijden 5.028 OV-bussen. Het merendeel hiervan (86%) behoorde in het voorjaar van 2013 tot de categorieën Euro-V, EEV¹, hybride of elektrisch. (Bron: KPVV). Een jaar geleden was dit nog 75%. Zie ook onderstaande tabel. In deze special gaan we dieper in op de elektrische (en hybride) OV-bussen².

Tabel Milieukwaliteit Nederlandse OV-bussen (aandeel in totaal, in procenten)

Milieuklasse	2010	2011	2012	2013
Elektrisch	1	1	1	1
EEV hybride	1	1	1	1
EEV	50	57	64	76
Euro V	9	10	9	8
Euro IV	6	5	4	2
Euro III	29	22	19	11
Euro 0-II	4	4	1	0
Overig	1	1	1	1

(Bron: KPVV)

In Arnhem rijden sinds 1949 trolleybussen. In het RDW-registratiebestand dat Agentschap NL voor de maandelijkse rapportage 'Cijfers elektrisch vervoer' raadpleegt, tellen ze mee bij de elektrische bussen. In totaal zijn er 59 trolleybussen (41 in de dienstregeling en 18 buiten dienst volgens de Autobus Documentatie Vereniging). In deze special laten we ze verder buiten beschouwing.

Van belang voor de ontwikkeling van zero emissie openbaar vervoer in Nederland zijn batterij-elektrische bussen en waterstofbussen. In een tussenperiode zijn ook hybridebussen van belang.

De volgende parallel- en seriehybride bussen rijden in de dienstregeling³:

- 27 parallel hybride bussen (Volvo) van Arriva in Dordrecht;
- 24 serie hybride bussen (Van Hool) van Arriva in Duin- en Bollenstreek, Leiden en Rijnstreek Midden-Holland;
- 10 parallel hybride Phileas bussen (APTS) van Hermes in Eindhoven;
- 2 brandstofcel hybride bussen op waterstof (APTS) van GVB in Amsterdam.

Daarnaast zijn er nog een aantal (serie of parallel)hybride proef- en demobussen die niet in de dienstregeling rijden.

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 milieuvordelen 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.

³ John Veerkamp, Autobus Documentatie Vereniging

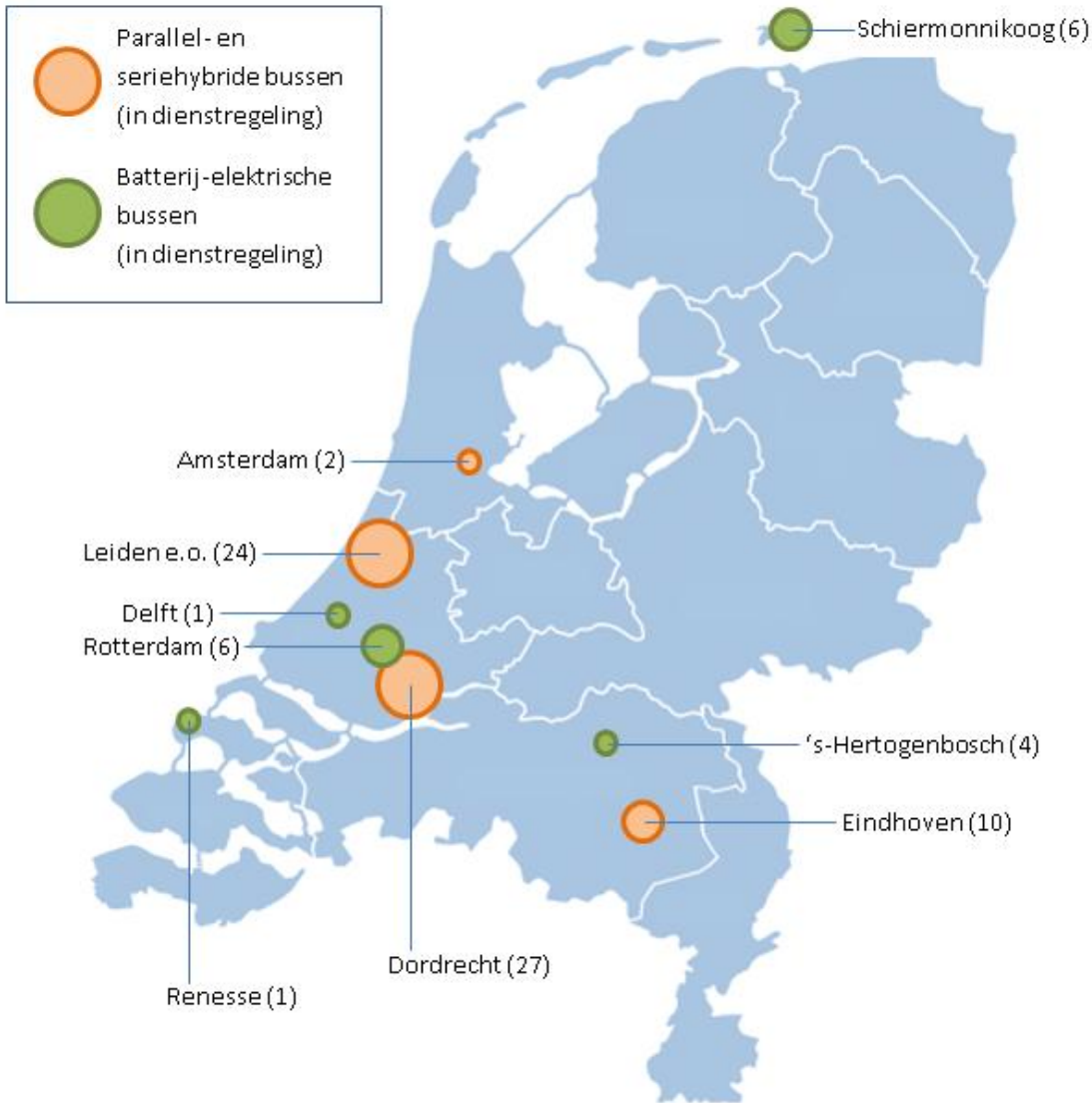


Overzicht van batterij-elektrische bussen (in de dienstregeling)⁴:

- 6 elektrische bussen van 12 meter (BYD) van Arriva op Schiermonnikoog;
- 3 elektrische bussen (Iveco) van Arriva in Den Bosch (kleinere bus, formaat grote bestelauto);
- 1 omgebouwde elektrische bus van 12 meter met inductie-oplading (Volvo) van Arriva in Den Bosch als parkeerpendel;
- 6 parkshuttles (Spijkstaal) van Connexxion in Rotterdam, inzet als parkshuttle op Kralingse Zoom;
- 1 ecobus (Spijkstaal) van Taxicentrale Renesse in Zeeland, inzet bij Transferium Renesse in de zomer;
- 1 ecobus (Spijkstaal) van Breedwelzijn Delft, inzet als 'buurtbus';
- 1 elektrische shuttlebus (Bredamenarini) in Rotterdam (rijdt niet meer in OV-dienst maar als rolstoeltaxi).

Op onderstaande kaart van Nederland is te zien waar elektrische en hybride bussen worden ingezet in de dienstregeling:

⁴ John Veerkamp, Autobus Documentatie Vereniging



Naast de enkele bussen die al in de dienstregeling rijden, gaat het elders in Nederland en in Europa hoofdzakelijk om proeven. Deze zijn in te delen in verschillende concepten⁵:

- Batterijbus met groot batterijpakket voor actieradius van 150-250 km.
Voorbeelden: Helsinki, Frankfurt, Coventry, Durham, Dorset, Nottingham, Brussel en Heusden.
- Batterijbus met kleiner batterijpakket, dat tijdens de dienst op vaste locaties inductief wordt bijgeladen via een plaat in het wegdek.
Voorbeelden: Genua, Turijn, en proeven in Utrecht, Den Bosch en Milton Keynes. Binnenkort ook in Braunschweig, Mannheim, Brugge en Berlijn.
- Batterijbus met kleiner batterijpakket, dat tijdens de dienst op vaste locaties conductief wordt bijgeladen via een pantograaf of een laadarm op het dak.
Voorbeelden: Umeå (Zweden), Genève en Wenen.
- Waterstofbus, waarbij elektriciteit aan boord wordt geproduceerd door brandstofcellen; waterstof is hier de energiedrager, die getankt wordt.

⁵ KPVV



Voorbeelden: Londen, Keulen, Amsterdam, Oslo en Aargau. Binnenkort ook in Aberdeen, San Remo, Bolzano, Vlaanderen, Arnhem en in en rond Rotterdam.

Vooruitzichten:

- Vanaf eind 2013 start er in Maastricht een proef met 2 elektrische bussen op drukke stadslijnen;
- Bij de concessiewisseling in december 2013 in Utrecht (van GVU naar Qbuzz) gaan er 3 elektrische bussen van 10 meter (Optare) rijden in het centrum van Utrecht;
- Vanaf juli 2014 gaan er 35 elektrische bussen (BYD) op Schiphol rijden als platformvervoer.