



# FACTSHEET

## E-bussen

In het Bestuursakkoord Zero Emissie Busvervoer (ondertekend door 14 concessieverleners en het Rijk) is een gezamenlijk streven naar een volledig emissievrij regionaal busvervoer in 2030 overeengekomen. Vanaf 2025 moeten alle nieuwe OV-bussen zero emissie zijn. Daarnaast wordt tot 2030 een autonome groei voorzien van het gebruik van het openbaar vervoer van 30% tot 40%. De verwachting is dat hierdoor het aantal (e-)bussen en busverbindingen de komende jaren zal stijgen.

Het is voor gemeenten van belang dat zij deze ambities faciliteren. Op die manier kunnen zij ook de luchtkwaliteit in hun gebied verbeteren. Voor het laden van e-bussen zijn grote aansluitingen op het elektriciteitsnet nodig. Gezien de complexiteit van de aanleg van dit type aansluitingen en doorlooptijden van de achterliggende netverzwaringen is het essentieel om tijdig het gesprek aan te gaan met betrokken stakeholders.

### LAADINFRASTRUCTUUR

Er bestaan verschillende elektrische laadmogelijkheden voor e-bussen:

- 1 Plug-in laden op het depot. Dit is laden wanneer de bus geparkeerd staat in de nachtplek (depot).
- 2 Opportunity charging. Dit is onderweg laden en kan in twee vormen:
  - a Pantograaf
  - b Inductief
- 3 In-motion charging. Dit is constant laden van de bus via bovenleidingen; oftewel de trolleybus.

Hieronder in [Figuur 1](#) zijn de laadmogelijkheden voor e-bussen verder uitgelegd:



Figuur 1: Laadmogelijkheden e-bussen

Hiernaast is er nog de ontwikkeling naar waterstof als brandstof. Op dit moment zijn de exploitatiekosten van waterstofbussen veel hoger dan van batterij-elektrische bussen. Pilots zijn daarom kleinschalig en afhankelijk van subsidie.

Naar aanleiding van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur zal er door het Nationale Kennisplatform voor Laadinfrastructuur (NKL) een handreiking worden opgesteld waarin richtlijnen voor laadinfrastructuur voor bussen, touringcars en zwaar vervoer komen. Zo werken we toe naar standaardisatie en interoperabiliteit.

### CONCESSIES

Voor busvervoer geldt dat er via gebiedsconcessies aanbestedingen worden gedaan. In [Figuur 2](#) is een overzicht te zien van de concessiegebieden in Nederland, waarbij moet worden opgemerkt dat de concessiegebieden in Gelderland/Overijssel/Flevoland op dit moment bezig zijn met een nieuwe indeling. Eind juli zal hier een update over komen.

Op basis van de concessiekalender van de vervoersautoriteiten is een inschatting gemaakt van het aantal te realiseren grootverbruik aansluitingen bij de netbeheerders. Deze aansluitingen zijn nodig om de elektrische bussen te kunnen opladen en hebben impact op het elektriciteitsnet en de openbare ruimte. In [Figuur 3](#) zijn de aantallen te verwachten neaansluitingsaanvragen met betrekking tot e-bussen weergegeven per netbeheerder. Hierbij zijn de volgende aannames gedaan:

- 1 aanvraag per 30 bussen voor depots & 1 aanvraag per 5 bussen voor opportunity chargers
- Vanaf 2022 zijn nieuwe concessies 100% elektrisch. Extra informatie over vervroegde elektrificatie is ook verwerkt.
- Het gaat om de jaartallen waarin de aansluitingen gerealiseerd moeten zijn, aanvragen kunnen dus in een eerder jaar al verwacht worden.
- Sommige concessies hebben betrekking op meerdere netbeheerders: de verdeling van de aanvragen verloopt dan aan de hand van de locaties



1. Stadsvervoer Lelystad
2. Busvervoer Almere
3. Zaanstreek
4. Haarlem-IJmond
5. Stadsvervoer Amsterdam
6. Amstelland-Meerlanden
7. Gooi- en Vechtstreek
8. Provincie Utrecht
9. Haaglanden streek
10. Rail Haaglanden + Haaglanden Stad
11. Rail Rotterdam + Bus Rotterdam
12. Voorne-Putten en Rozenburg
13. Hoekse Waard/ Goeree-Overflakkee
14. Drechtsteden, Molenlanden en Gorinchem



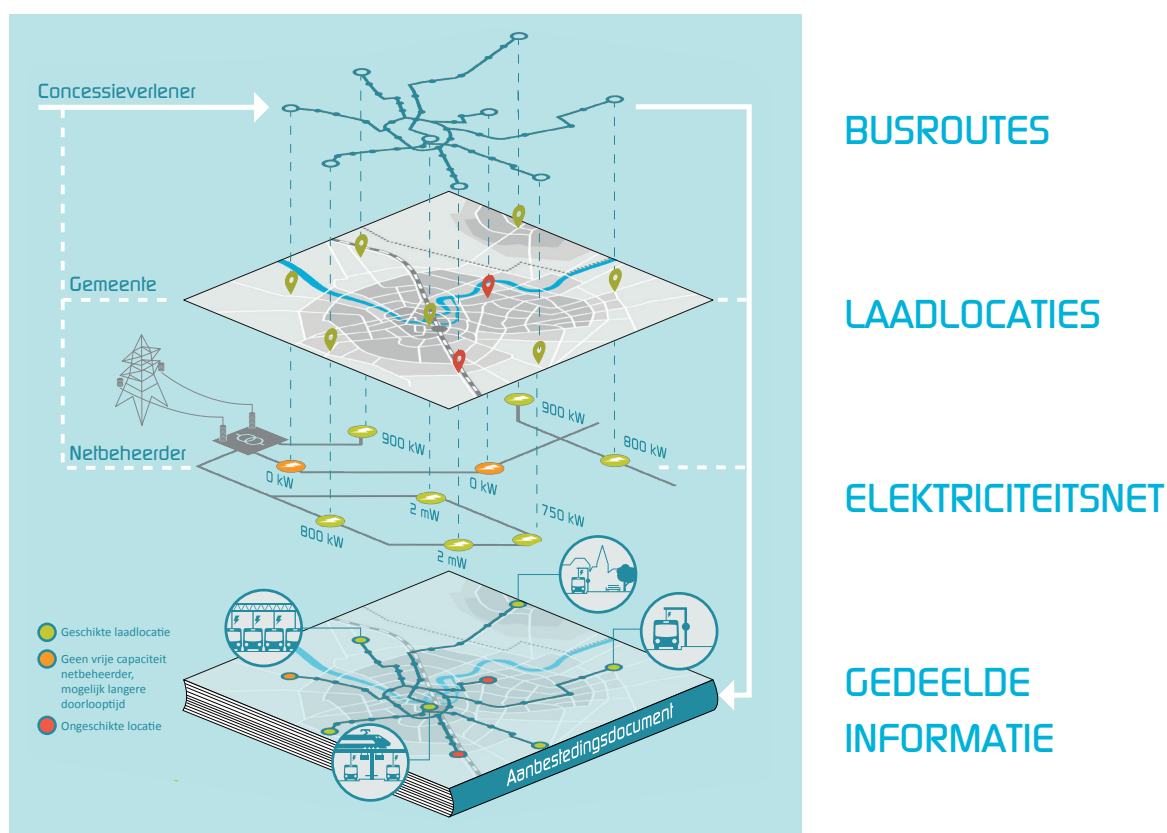
*Figuur 2: Concessiegebieden*

Locatie	Aansluittype	Coteq			Liander	Rendo netwerken	Stedin	Westland infra
		Netbeheer	Enduris	Enexis				
Depots (overnight charging)	0 – 0,63 MVA	1	2	7	11	1	4	1
	0,63 – 1,75 MVA	1	2	23	16		10	
	1,75 – 6 MVA		1	7	14		6	
	6 – 10 MVA			1	2		1	
	Totaal:	2	5	38	43	1	21	1
Knooppunten en eindhalthes (opportunity charging)	0 – 0,63 MVA				13		4	
	0,63 – 1,75 MVA	1	8	39	72	1	55	2
	1,75 – 6 MVA		3	17	30		11	
	6 – 10 MVA			1	1		2	
	Totaal:	1	11	57	116	1	72	2

Figuur 3: Geschat aantal aansluitingen voor BEV bussen in 2025, scenario midden - ElaadNL Outlook E-bussen (Q3 2019)

### WAT IS ER NODIG?

Voor zowel gemeenten als concessieverleners is het belangrijk dat ze de samenwerking met netbeheerders opzoeken. Denk hierbij aan het bepalen van de beste locatie voor laadinfrastructuur, het inzicht in elkaars belang en proces om hiermee de doorlooptijd te versnellen en kosten te beperken en het delen van kennis en ervaring uit andere gemeenten. In [Figuur 4](#) is uiteengezet hoe deze samenwerking in elkaar past.



Figuur 4: Samenwerking e-bussen

## USE-CASE

Een belangrijk onderdeel van het werk van de netbeheerder is het faciliteren van de energietransitie. De snelle opkomst van het elektrisch busvervoer is voor de netbeheerder aanleiding om het gesprek met alle stakeholders aan te gaan. Dit is noodzakelijk om tijdig de benodigde aansluitingen en, indien nodig, aanpassingen aan onze netten te realiseren. Daarom wil de netbeheerder graag in een vroeg stadium betrokken zijn bij de plannen voor de elektrificatie van het busvervoer.

Bij het plaatsen en aansluiten van laadinfrastructuur voor e-bussen komen verschillende factoren kijken. De doorlooptijd kan daardoor per locatie verschillen en laadinfrastructuur is niet op alle locaties even goed in te passen. Vervelende verrassingen tijdens de implementatie kunnen voor een groot deel voorkomen worden door vooraf in kaart te brengen welke locaties het meest geschikt zijn om laadinfrastructuur te plaatsen. Vooraf vastgelegde potentiële locaties voor de laadinfrastructuur zorgen er bijvoorbeeld voor dat:

- Vergunningen eerder aangevraagd en dus verleend kunnen worden;
- Bestaande elektriciteitsnetten optimaal gebruikt worden;
- Langere doorlooptijden door lokale situaties vooraf bekend zijn;
- Processen bij betrokken partijen eerder in gang gezet kunnen worden.

Een voorbeeld van een busconcessie waar de betrokkenheid van stakeholders op dit moment uitstekend verloopt is de provincie Utrecht. Bij de concessie van de provincie Utrecht is de provincie als concessieverlener verantwoordelijk voor het plaatsen van de laadinfrastructuur. Deze laadinfrastructuur wordt vervolgens gehuurd door de concessiehouder. Door het kiezen van deze aanpak is het mogelijk om al in een vroeg stadium met de provincie, gemeente en netbeheerder om tafel te zitten om de plannen door te spreken. De concessie van de provincie Utrecht loopt pas in 2023 af. Echter zijn de gesprekken voor de elektrificatie van deze concessie nu al in volle gang. Alternatieven worden bekeken op onder andere haalbaarheid, kosten en doorlooptijd. Omdat alle partijen in deze fase al om tafel zitten is er genoeg tijd om strategische keuzes te maken en het optimale alternatief te selecteren.