

Arnhems trolley netwerk: nieuwe energie voor de toekomst

Op 5 september 2024 is het 75 jaar geleden dat het Arnhemse trolley netwerk in bedrijf werd genomen. Daarmee is het niet zozeer een oude techniek als wel een bewezen technologie. En diezelfde technologie biedt anno nu kansen voor niet alleen een verdere verduurzaming van het OV in en om Arnhem, maar ook voor toekomstbestendige energievoorzieningen. Deze betrouwbare uitstootvrije bus-techniek heeft de laatste jaren significante ontwikkelingen doorgemaakt. Mede dankzij de voortrekkers rol van Arnhem bieden deze ontwikkelingen nu ook kansen voor betrouwbare energievoorzieningen.

Van trolley naar trolley 2.0: een groeiend wereldwijd succes

Trolley vindt zijn oorsprong eind 19^{de} eeuw in Duitsland en Frankrijk, met als grondlegger de Duitse ingenieur Werner von Siemens; de naamgever van het nog altijd wereldberoemde internationale techniekbedrijf. Anno 2024 zijn er nog altijd ruim 300 steden wereldwijd die de techniek toepassen, en dat aantal groeit de laatste jaren. Steden als Vancouver (CA), Mexico City (MX) en Zürich (CH) breiden hun trolleyvloot en -netwerk uit, Tallinn (EE) herintroduceert trolley na 24 jaar afwezigheid en Berlijn (D) overweegt de techniek te introduceren als 4^{de} Duitse stad. Een drijvende kracht achter deze ontwikkelingen is de zogenaamde trolley2.0- of *In Motion Charging* (IMC)-techniek.



Figuur 1: Een trolley2.0-bus op Arnhem Centraal Station. Tijdens het stilstaan zijn de batterijen bijgeladen, wat voortgezet wordt tijdens het rijden onder de draad. Op die manier hoeft er geen additionele laadtijd buiten de dienstregeling ingepland te worden.

Deze techniek is een kruising tussen traditionele trolleybussen en batterijbussen. Door trolleybussen te voorzien van (een kleine) batterij, kunnen de bussen die onder de draad rijden laden, waardoor ze delen van hun route zónder bovenleiding kunnen. Dit vereist een aanzienlijk kleinere batterij dan voor batterijbussen nodig is en vraagt een kleinere belasting van het stroomnet om de bussen van energie te voorzien. Niet alleen omdat de bussen lichter zijn als gevolg van de kleinere batterijen (dit scheelt al snel enkele honderden kilo's en enkele passagiers meer per voertuig), maar ook omdat de voertuigen niet stil hoeven te staan om te laden. Hierdoor zijn er geen extra voertuigen nodig ten

opzichte van diesel- en gasbussen om bussen te laden én is er nagenoeg geen stroomvraag van de voertuigen in de nacht.

Niet alleen een OV-netwerk, maar ook een energienetwerk

In steden als Arnhem betekent dit dat het bovenleidingnetwerk inclusief haar aansluitingen op het reguliere stroomnetwerk 's nachts, maar ook op veel momenten gedurende de dag, benut kan worden voor andere toepassingen dan de trolleybussen. Dit wordt nog nergens grootschalig toegepast, maar verschillende toepassingen zijn op diverse locaties in met name Europa onderzocht. Niet alleen in steden als Rotterdam, Amsterdam, Zürich, Gdynia en Lyon maar ook hier in Arnhem.

Zo worden op het Willemsplein en bij het winkelcentrum Kronenburg de wifi en de kaartautomaat van stroom vanuit de bovenleiding voorzien en staat er in Oosterbeek een laadpaal voor auto's die zijn stroom van het trolley-netwerk krijgt. Ook is er aan de Koningsweg in Arnhem een laadpaal voor halterende bussen gerealiseerd aan het eindpunt van lijn 9. Dit lijken kleine toepassingen in vergelijking met elders onderzochte mogelijkheden voor bijvoorbeeld het koppelen van complete laadpleinen voor auto's en bouw materieel, maar het zijn belangrijke stappen richting het gebruik van het trolley-net als energienetwerk. Niet alleen voor het gebruik van de toch al beschikbare voorzieningen, maar voor de hier opgedane technische kennis: verschillende Arnhemse bedrijven en kennisinstellingen dragen bij aan deze ontwikkelingen.

Kansen voor de regio

En niet alleen Arnhem plukt de vruchten van deze innovatieve ontwikkelingen rondom de betrouwbare trolleytechniek. Ook de regio, inclusief onder andere Wageningen, Ede en Nijmegen, hebben baat bij de verdere uitrol van de trolley2.0-toepassingen. Met beperkte aanvullende bovenleiding (secties van maximaal enkele kilometers) kan het huidige OV-netwerk in de regio voor een groot deel voorzien worden van uitstootvrije bussen. En wanneer die secties bovenleiding strategisch geplaatst worden, zoals op de Campusbaan in Nijmegen, kunnen verschillende buslijnen gebruik maken van hetzelfde bovenleidingtraject.

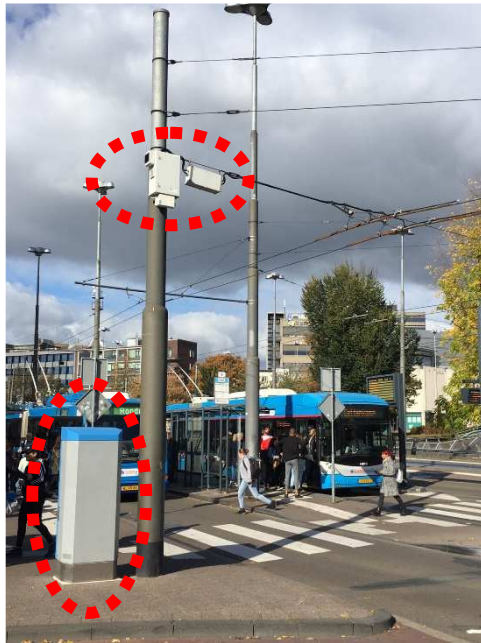
Ook de Rijnlijn is hier een goed voorbeeld van. Deze verbinding Arnhem - Oosterbeek - Wageningen - Ede ligt in het verlengde van de bestaande trolleylijn 1 van Arnhem Centraal naar Oosterbeek. De gemeente Wageningen heeft, evenals de Regio Foodvalley, onder andere als reactie op de recent gepresenteerde Nota van Uitgangspunten voor de aankomende concessie laten weten dat zij kansen ziet voor trolley 2.0 op het genoemde traject. De recent aangeschafte 18-meter trolley 2.0-bussen zouden, met de toevoeging van enkele tracédelen met bovenleiding, de gehele Rijnlijn tot Hoogwaardig Openbaar Vervoer-lijn kunnen opwaarderen.



Figuur 2: De nieuwe trolley2.0-bussen van het merk Solaris, die in 2024 de Rijnlijn zullen gaan bedienen. Met de inzet van deze voertuigen wordt de potentie van de trolley2.0-techniek ook tastbaar voor aan Arnhem grenzende gemeentes.

Regie op energie

Met de betrouwbaarheid van een bewezen techniek in combinatie met innovatieve ontwikkelingen draagt het trolley netwerk bij toekomstbestendige OV- én energievoorzieningen. Reden te meer, om als gemeente Arnhem regie te voeren op dit cruciale stukje energienetwerk. In Rotterdam heeft het gemeentelijk OV-bedrijf RET het heft in handen genomen om stroom te gaan leveren aan derden via het (met trolley vergelijkbare) tram- en metronetwerk. Ook steden als Utrecht en Den Haag verkennen mogelijkheden voor het meervoudig gebruik van hun tramnetten.



Figuur 3a & b: Arnhemse ontwikkelingen aan het trolleyneet: kaartautomaten, Wifi-zenders en hoog vermogens autoladers direct aangesloten op het trolleyneet

Zeker in deze tijden van netcongestie op het “reguliere” stroomnetwerk zijn dit logische ontwikkelingen. Met het eigenaarschap van het trolleyneet in gemeentelijke handen liggen er voor Arnhem dan ook concrete kansen in het verschiet om toekomstbestendige energievoorzieningen te realiseren. Welke toepassingen onder welke voorwaarden zal nog beslecht moeten worden, maar hiervoor staan verschillende projecten gereed om gerealiseerd te worden om kansen om te zetten in successen. Zo kunnen er mogelijk een laadplein voor auto's en een laadplein voor bouwmaterieel gerealiseerd worden, en wordt de mogelijkheid van het koppelen van het nieuwe stads-theater aan het trolleyneet verkend. Hierbij wordt samengewerkt met verschillende (Arnhemse) bedrijven en kennisinstellingen, en wordt lering getrokken uit vergelijkbare projecten elders in Nederland en Europa.