

E-bus 2020: rijdend opladen

De Europese Unie wil de uitstoot van schadelijke stoffen beperken. Die doelen haalt het openbaar vervoer alleen als alle bussen worden vervangen door duurzame. Het [project E-bus 2020](#) ontwikkelde onder meer een trolleybus die bestaande bovenleidingen gebruikt om op te laden. Doordat de accu van de 18 meter lange elektrische bus tijdens het rijden wordt opgeladen, ontstaan er geen lange wachttijden in de dienstregeling. Bussen en chauffeurs worden daardoor zo goed mogelijk benut. Als de accu is opgeladen, kan de bus ook zonder bovenleiding rijden, bijvoorbeeld naar het buitengebied. Ook daar zijn dan geen bussen op diesel of gas meer nodig. De [HAN](#) registreerde en analyseerde de gegevens, als basis voor verdere ontwikkelingen. Het project werd in mei 2021 afgerond.



Nederlandse en Duitse partners

De penvoerder van het project was het bedrijf [Kiepe](#) uit Düsseldorf. Kiepe leverde de technologie voor de trolleybussen en deed de financiële afwikkeling en administratie. De HAN bepaalde de waarde van de techniek door tijdens busritten data te verzamelen en te beoordelen of deze betrouwbaar waren. Met die data voorspelden ze het energieverbruik van de bussen. Gemeente Arnhem was betrokken, omdat de gemeente verantwoordelijk is voor het ov in dat gebied. Provincie Gelderland betaalde mee en 3 mkb's uit de regio Arnhem en een aantal Duitse partners bouwden de laadstations.

Goedkoopste oplossing

De nieuwe trolleybussen rijden met een batterij en kunnen rijden en opladen zónder dat ze met het elektriciteitsnet zijn verbonden. “Daardoor zijn er geen pauzes in de dienstregeling nodig om op te laden”, vertelt Iwan van Bochove, operational manager Mobility Innovation Center bij de HAN. “Die laadtijden voor bestaande batterij-bussen kosten veel extra geld, onder meer vanwege extra chauffeurskosten. De nieuwe trolleytechniek is de goedkoopste oplossing voor het openbaar vervoer.” Het concept kan nog verder ontwikkeld worden door niet overal bovenleidingen aan te leggen, maar bijvoorbeeld alleen op de rechte stukken. Dat bespaart kosten, en voorkomt de wirwar van draden die meestal over kruispunten hangen. Een bus hoeft slechts 5 tot 10 minuten ‘verbonden’ te rijden om zijn batterij volledig op te laden. De trolley-infrastructuur is bovendien slijtvast en makkelijk te onderhouden, en dus veel goedkoper dan tramrails. De bussen kunnen in een straal van 30 kilometer vanaf de stations rijden.

Geen CO2-uitstoot

Uit het project blijkt dat de trolley 2.0 techniek uitstekend werkt en toepasbaar is op het trolley netwerk van Arnhem. Indien deze techniek toegepast wordt kunnen alle openbaar vervoer bewegingen in Arnhem en omstreken emissievrij uitgevoerd worden. Naar aanleiding van dit project kwam ook interesse van de provincie Gelderland zelf: de HAN is gevraagd om een vergelijking te maken van de inzet van nul emissie technieken op de hoogwaardige buslijnen binnen de OV concessie. Een ander goed gevolg is kennisdeling: “We deelden de resultaten van het Interreg project tijdens conferenties. Ze kunnen als voorbeeld dienen voor andere vervoersprojecten in trolley steden in Europa”.

Hulp van studenten en collega's

“Interreg had alles goed geregeld. De mogelijkheden om personeelskosten te declareren waren ruim. Waar het lastig werd, riepen we de hulp in van goede afstudeerstudenten. Gelukkig hebben we ook veel mensen die zich bezighouden met subsidies; van die kennis en capaciteit maakten we dankbaar gebruik. Wat even lastig was: de taal. We moesten de rapportages maken in het Duits of Nederlands, niet zo handig voor de onderlinge communicatie. Wij waren als kennisinstituut Engels gewend, maar dat mocht niet. Daarom zorgde Kiepe voor een Duitse vertaling.”

Cultuurverschillen en nieuwe contacten

De samenwerking met de Duitse partijen verliep goed. “Ik merkte wel meteen de cultuurverschillen tussen onderwijsinstellingen en commerciële bedrijven. Voor commerciële bedrijven is de klant natuurlijk het belangrijkste, waardoor ze soms net wat minder tijd en focus voor het project leken te hebben.” Dankzij Interreg heeft de HAN nieuwe contacten in Duitsland, zoals met de Hogeschool Osnabrück, die ook een tijdje betrokken was. Goede contacten in Duitsland zijn prettig, want vanwege de grote focus op automotive is daar veel kennis te halen. Hij verwacht zeker een vervolg: de HAN praat al met Connexion (Hermes) en Kiepe over een vervolgproject. “Interreg biedt heel veel kansen. Dus als u de kans krijgt, doe dan zeker mee.”