

Samenvatting

Zal in 2025 de manier van autorijden drastisch veranderd zijn? Transport zonder CO₂-uitstoot, minder geluidsoverlast en zonder uitstoot van fijn stof?

Dit essay verkent de mogelijkheden van zogeheten *redox flow*-accu's en de rol die de landbouw kan vervullen: de Fotonenboer, die duurzame energie weet op te slaan in een vloeistof, het elektrolyt.

Het elektrolyt kan getankt worden bij een netwerk van boeren door heel Nederland. De boer wekt duurzame elektriciteit op door het gebruik van wind, zon en biomassa. Deze elektriciteit wordt met behulp van een *redox flow*-accu omgezet en opgeslagen in elektrolyt. De consument tankt dit elektrolyt bij de boer, waarna het wordt gebruikt als "brandstof" voor het voertuig. Hiervoor worden de elektrische auto's uitgerust met een kleine versie van een *redox flow*-accu.

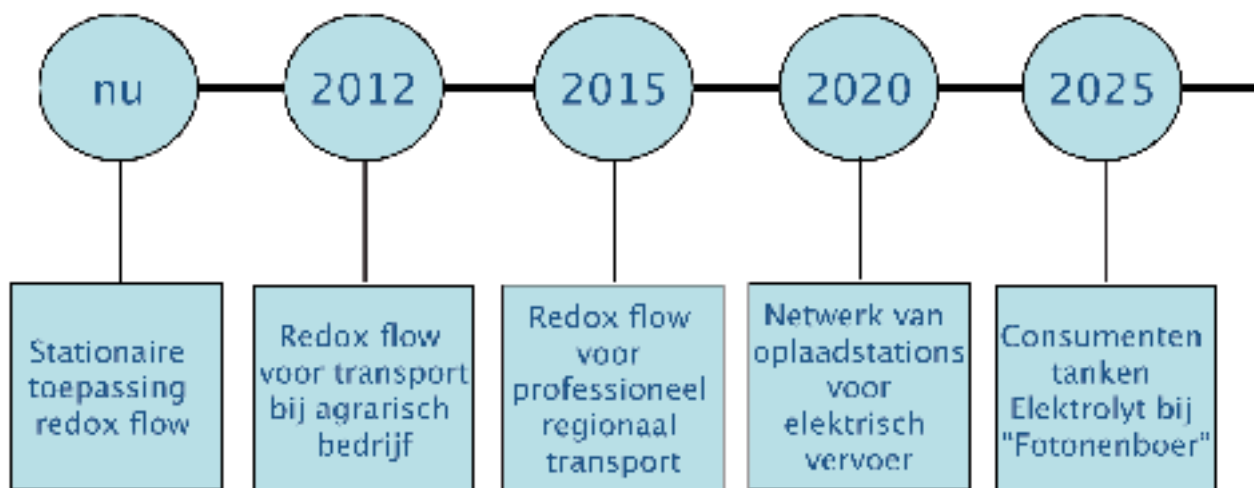
Tijdens het rijden wordt het elektrolyt ontladen. Dit ontladen elektrolyt levert de consument weer in bij de boer onder gelijktijdige vulling van de tank met geladen elektrolyt. De Fotonenboer laadt het elektrolyt weer op met behulp van duurzame energie, met name op momenten dat er op het agrarisch bedrijf een overschot aan duurzame energie is. Door deze techniek is het mogelijk om voertuigen niet alleen volledig op duurzame energie te laten rijden, maar ook snel op te laden. De lange laadduur is een van de problemen die elektrisch transport de komende jaren moet oplossen.

Met de aannames die in dit rapport gemaakt zijn, zijn de volgende voordelen in 2025 voor de verschillende actoren van toepassing.

Boer	Consument	Maatschappij
Creëert afzetmarkt voor overschot duurzame energie	Kan milieuvriendelijk autorijden	Optimaal gebruik van duurzame energie
Verdient met verkoop elektrolyt als brandstof voor elektrische voertuigen	Kosten voor elektrolyt zijn lager dan benzine	Geen CO ₂ -, fijn stof- of NOx-uitstoot door elektrische voertuigen
Bespaart op eigen energiekosten doordat hij zijn eigen vraag en aanbod van duurzame energie op elkaar afstemt	Rijdt in een stille auto met een veel betere luchtkwaliteit in de auto	Drastische vermindering geluidsoverlast van verkeer
Heeft geen hoge kosten voor inpassing bedrijf aan het elektriciteitsnet	Kan groene stroom gebruiken doordat boer overschot duurzame energie aan het elektriciteitsnet levert	Stabiel elektriciteitsnet door stationaire toepassing redox flow-opslagsysteem

Tabel 1: Overzicht van voordelen van de Fotonenboer in 2025.

Om daadwerkelijk in 2025 elektrolyt te kunnen gebruiken voor voertuigen, moeten de onderstaande stappen worden genomen:



Figuur 1: Benodigde transitie voor realisatie van de "Fotonenboer".