

Summary (in Dutch)

Velocipedes, beter bekend als velomobiles, zijn al enige tijd bekend, vaak onder een reeks benamingen als pedalar, cyclecar en velocars. Vanaf de eerste ware velomobiel in 1925, hebben de velomobiles de auto boom na de Tweede Wereld Oorlog doorstaan en hebben ze gebloeid in de olie crisis van de zeventiger jaren. Tegenwoordig zijn er ongeveer 9 commercieel verkrijgbare op de markt, in bijna evenveel verschillende landen.

De Velomobiles zijn allemaal erg verschillend. Om het vergelijken van deze alle deze verschillen te vermijden richt dit rapport zich op één specieke velomobiel, namelijk de Nederlandse Aerorider. De Aerorider is ontwikkeld in 1997 en is een technisch hoogstaand hybride velomobiel. De Aerorider combineert elektrische en fysieke kracht om een topsnelheid van 45km/uur te kunnen bereiken. Aangezien velomobiel gebruik gezien kan worden als een indicatie van een sterke fiets cultuur, is Nederland gekozen als onderzoekslocatie. De Nederlandse fietscultuur, het overwegende vlakke landschap en het geschikte infrastructuur, maken Nederland ideaal voor het ondersteunen van velomobiel ontwikkeling.

In dit rapport zal het hedendaags gebruik van de verschillende transportmiddelen weergegeven worden in overzichten van het gebruik, de motieven, bereik, belevenis en toekomstige trends van de betreffende modaliteiten.

In Nederland, wordt 75% van de totale vervoerskilometers volbracht d.m.v. de auto (incl. 24% als passagier). De auto wordt gevolgd door de fiets en de trein, ieder goed voor 8% van de kilometers. Woonwerk verkeer neemt 29% van de kilometers voor zijn rekening, gevolgd door trips voor visite en sociale/recreatie motieven. De laatst genoemde zijn sterk gerelateerd aan meerdere personen vervoer.

Als het bereik van de verschillende transportmiddelen wordt vergeleken, is er een gat te zien tussen het gebruiksbereik van de fiets en brommer tegenover het bereik van auto en trein gebruik. Deze opening biedt mogelijkheden voor de Aerorider, vooral de bovengrens van fiets gebruik en de ondergrens van treingebruik zijn erg aantrekkelijk voor potentiële verschuiving naar een velomobiel.

In de belevenis van het vervoer door de Nederlandse bevolking, wordt de auto als meest aantrekkelijke vorm van vervoer gezien (67%), gevolgd door de fiets (27%). Het openbaar vervoer wordt slechts door 4% gezien als aantrekkelijk en zelfs 75% van de bevolking beoordeeld het OV als een ongeschikt vervoersmiddel.

Na de beoordeling van de Aerorider binnen het vervoer in Nederland, wordt de Aerorider vergeleken met de verschillende transportmodes op basis van de volgende vier criteria:

- Vervoerssnelheden en tijden
- Energie consumptie
- Emissies

- Vaste en Variabele kosten

De trein en brommer komen als beste boven in de vergelijking van de vervoerssnelheden en tijden over een gestelde afstand van 10km. De auto en Aerorider zijn een goede derde en vierde plek. Het is echter lastig om een goed onderbouwde afweging te maken op basis van dit criteria aangezien de gemiddelde snelheden en bereik van de voertuigen afhankelijk zijn van allerlei omstandigheden.

Op basis van energie consumptie worden de modaliteiten vergeleken d.m.v. de primaire energie bronnen, uitgedrukt in MegaJoule per persoons-km en voertuig-km. De elektrische varianten scoren hier het best, zij consumeren slechts een fractie van de energie die hun diesel en benzine tegenhangers gebruiken. De Aerorider consumeert slechts 0.036MJ/pkm, slechts 2% van wat een auto consumeert.

De emissie worden onderverdeeld in *directe emissies* (vervuiling uit de uitlaat) en *indirecte emissies* (vervuiling veroorzaakt door extractie en productie van de brandstof). Wederom score de elektrische varianten het beste, deze hebben geen uitlaatemissies en dus slechts *indirecte emissies*.

Tot slot worden de vaste en variabele kosten vergeleken de betreffende vervoersmiddelen. De fiets is met grote voorsprong het goedkoopst. De trein en tram/bus volgen kort daarna, aangezien deze geen vaste kosten hebben en deels gesubsidieerd worden door de overheid. De Aerorider is de vierde goedkoopste middel, hierin wordt aangenomen dat de Aerorider in serie productie wordt gemaakt. De kosten komen voor de Aerorider uit op ongeveer €0.20 per persoons-km.

Afsluitend worden de transportmiddelen vergeleken aan de hand van de vier gegeven criteria. De laatste drie criteria(consumptie, emissies en kosten) worden het liefst zo laag mogelijk gehouden, en de transportmiddelen krijgen bij deze criteria dus ook een score toegewezen. De fiets scoort bij de laatstgenoemde vergelijking het beste, gevolgd door de Aerorider. De auto heeft de hoogste consumptie, emissies en kosten en scoort daardoor het slechts.

De Aerorider heeft potentie om een duurzame, kost-effectieve alternatief te zijn op de auto en het OV. Vooral de ondergrens van het, slecht beoordeelde, treingebruik bevat mogelijkheden voor de Aerorider. Met het grote aantal woon-werk verkeer kilometers, is het aanbevolen om verder onderzoek te doen naar de beleving van elektrische vervoermiddel gebruikers binnen deze groep. Ook welke rol de overheid en de werkgevers vertolken in het promoten van vervoersmiddelen in het woon-werk verkeer is belangrijk om te onderzoeken. Aanbevolen is om in de nabije toekomst, als de prijzen van Aerorider productie gedaald zijn, te onderzoeken of dit echt de enige obstakel was is het grootschalig gebruik van de Aerorider.

Uiteindelijk kan de Aerorider, met de toenemende populariteit van elektrische vervoersmiddelen en het afstand nemen van de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen, een zonnige toekomst tegemoet.