

Waterstof als dé oplossing voor zwaar transport en busvervoer

Theo Hendriks, HyMove B.V.

Keolis in Apeldoorn

- Sinds anderhalf jaar rijdt Syntus Gelderland met eerst één, nu met twee waterstofbussen op de Veluwe. “De bussen voldoen aan onze verwachtingen en rijden tot op heden net zo betrouwbaar als onze diesel- en CNG-bussen”, aldus concessiemanager René Nekkers.



In de media



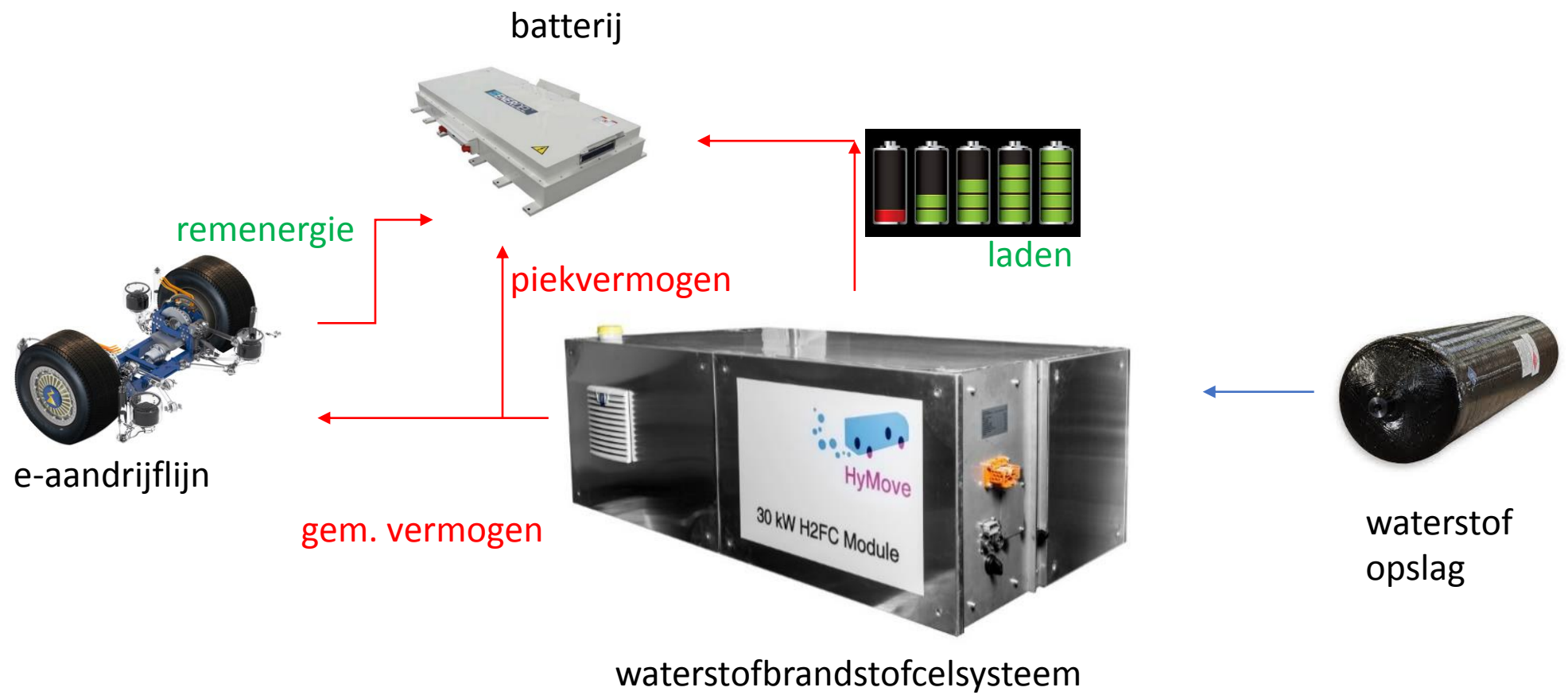
Hyundai: 1000 Brennstoffzellen-Lkw für die Schweiz

Während die deutschen Lkw-Konzerne an batterieelektrischen Transportern und Brummis arbeiten setzt Hyundai auf die Brennstoffzelle – und wird ab 2019 eine Flotte in der Schweiz testen.

Transport | Von Sebastian Schaal | 20. September 2018

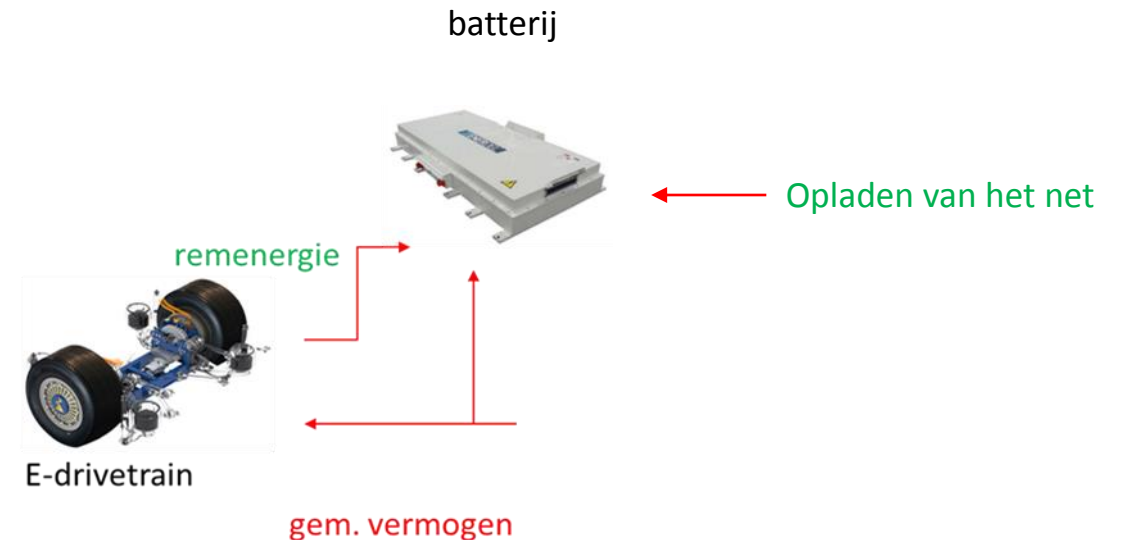


Systemarchitectuur hybride configuratie



Probleem bij batterij-elektrische voertuigen (BEV's)?

- Batterijen zijn zwaar en duur voor opslagcapaciteit boven 100-150kW
- Opladen neemt veel tijd (uitvaltijd)
- Recycling batterijen is moeilijk
- Elektriciteitsnet kan niet voldoen aan alle vraag voor opnieuw opladen. Dit probleem groeit naarmate een vloot uitbreidt.
- Onvoldoende en onzekere range (verwarming, A/C) – grotere vloot nodig
- Moeilijk gebruik in dienstregeling



Waterstof en brandstofcel-elektrische voertuigen (FCEV)

- Waterstof geschikt voor zwaar transport/bussen, schepen en als energie- en warmtebron voor huishoudelijk gebruik
- De enige grootschalige oplossing voor opslag van duurzame energie
- Prijs van waterstof daalt snel
- FCEV's hebben niet de nadelen van BEV's
- Eenvoudig in gebruik (1 op 1 vervanging dieselveertuig)
- Toename waterstofinfrastructuur
- Vraag naar waterstofvoertuigen neemt toe



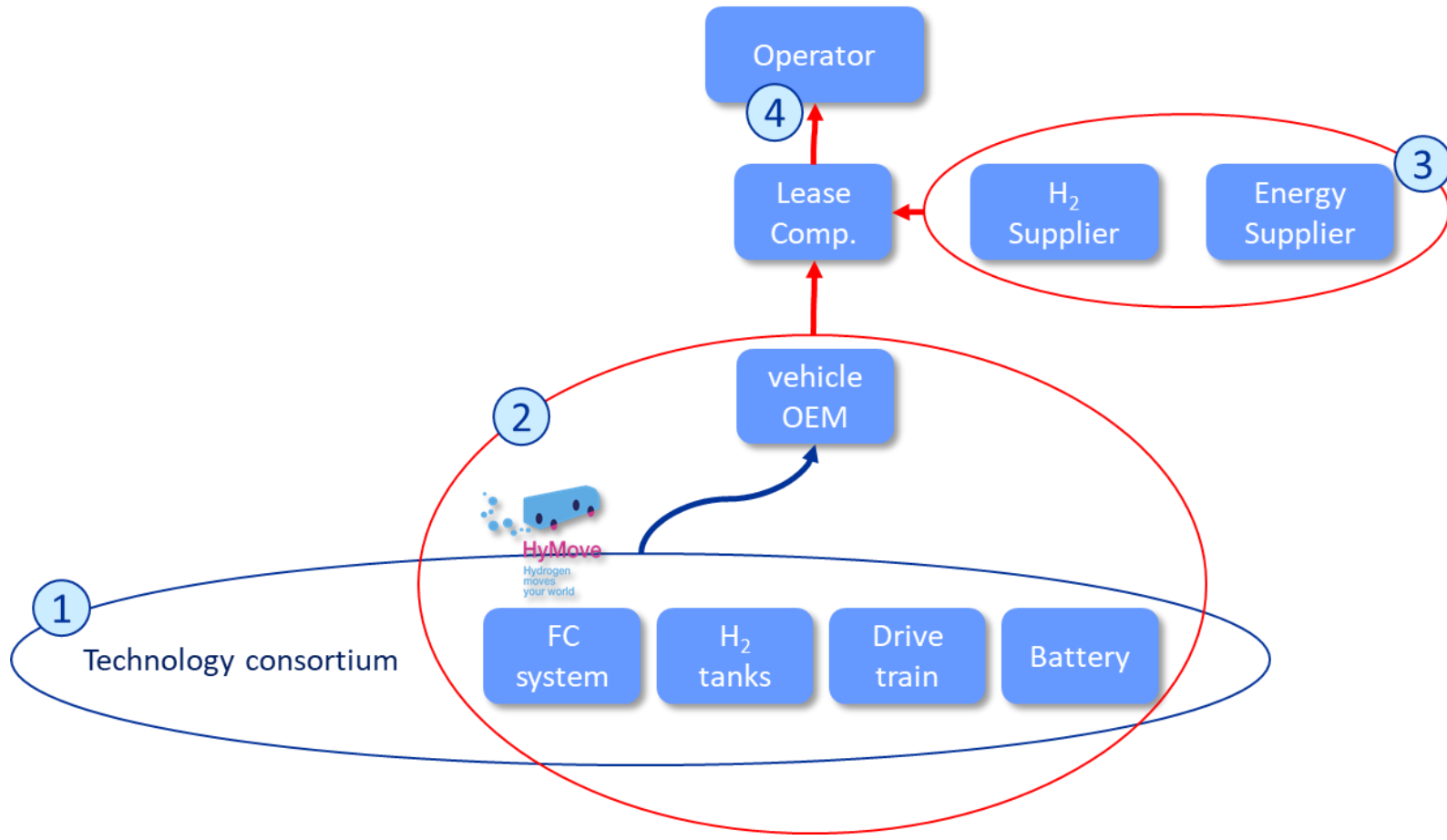
Huidige ontwikkeling markt brandstofcelvoertuigen

- Vraag is groter dan het aanbod
- Grote OEM's produceren (nog) niet
- Waterstofinfrastructuur is nog niet voldoende
- Beschikbaarheid van (goedkope) waterstof op lange termijn is onzeker
- Prijzen van voertuigen zijn te hoog
- Onbekendheid met de technologie
- Commerciële risico's

Totaaloplossing: Ontzorg de gebruiker

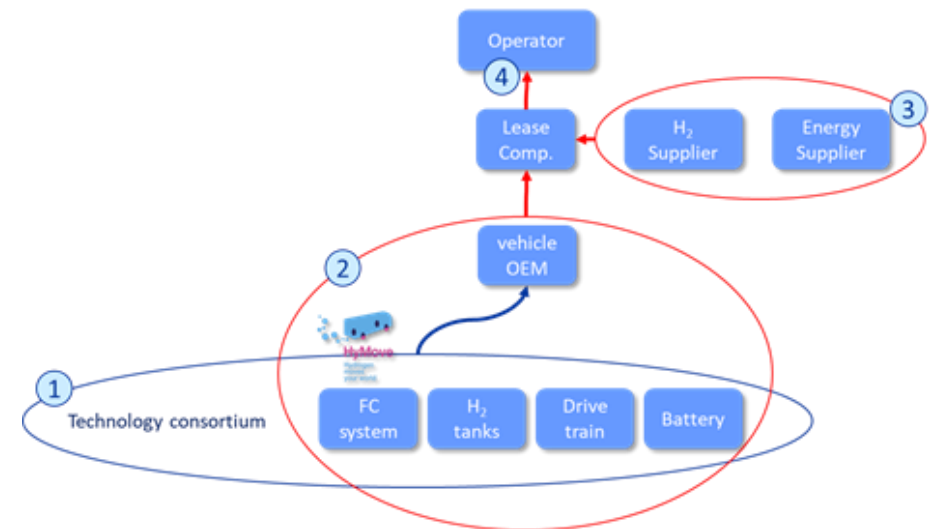
- Totaaloplossing voor de operator
- Energie → H2 → distributie → voertuig → onderhoud → vaste prijs/km
- Totaaloplossing voor kleine/middelgrote voertuigbouwers (of voertuigombouwers)
- E-aandrijflijn + batterijen + FC systeem + H2tanks + integratie + service
- Technologisch consortium
- Biedt totale H2FC oplossing aan voertuigbouwers
- Biedt totaaloplossing tegen vaste prijs/km aan operators

Totaaloplossing



H2FC mobiliteitsconsortium

1. Nieuwe technologie gegarandeerd
 - Integratie belangrijke onderdelen uitgelijnd
 - Technisch risico verkleind voor OEM/ombouwer
 - Lange termijn componenten – TCO vast
 - Prijsreductie over aantallen en tijd
 - Geïntegreerd aanbod voor OEM's
 - Korte levertijd
2. Robuust voertuigvoorstel OEM/ombouwer
 - Technisch risico voor klant verkleind
 - Vaste lange termijn TCO, incl basisvoertuig
 - Prijsreductie over aantallen en tijd
 - Service, onderhoud & garantie door OEM/ombouwer



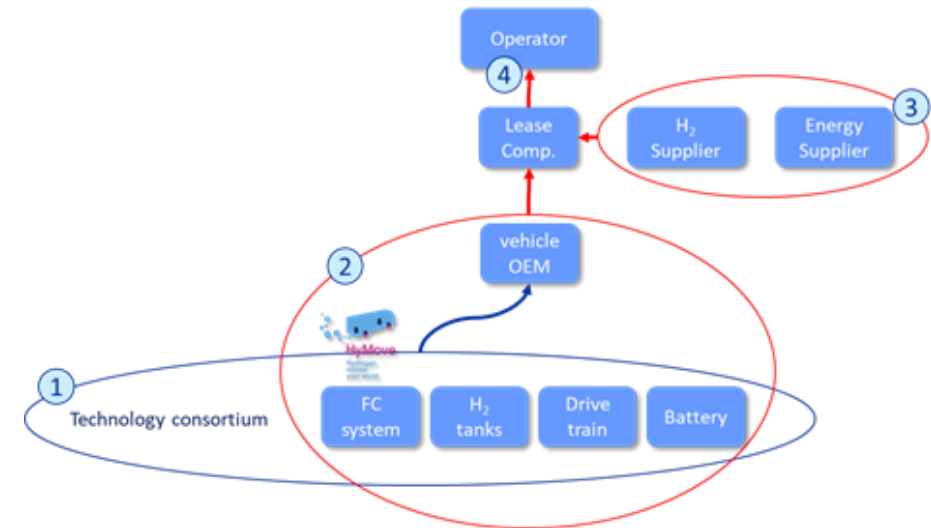
H2FC mobiliteitsconsortium

3. Gegarandeerde lange termijn levering van waterstof

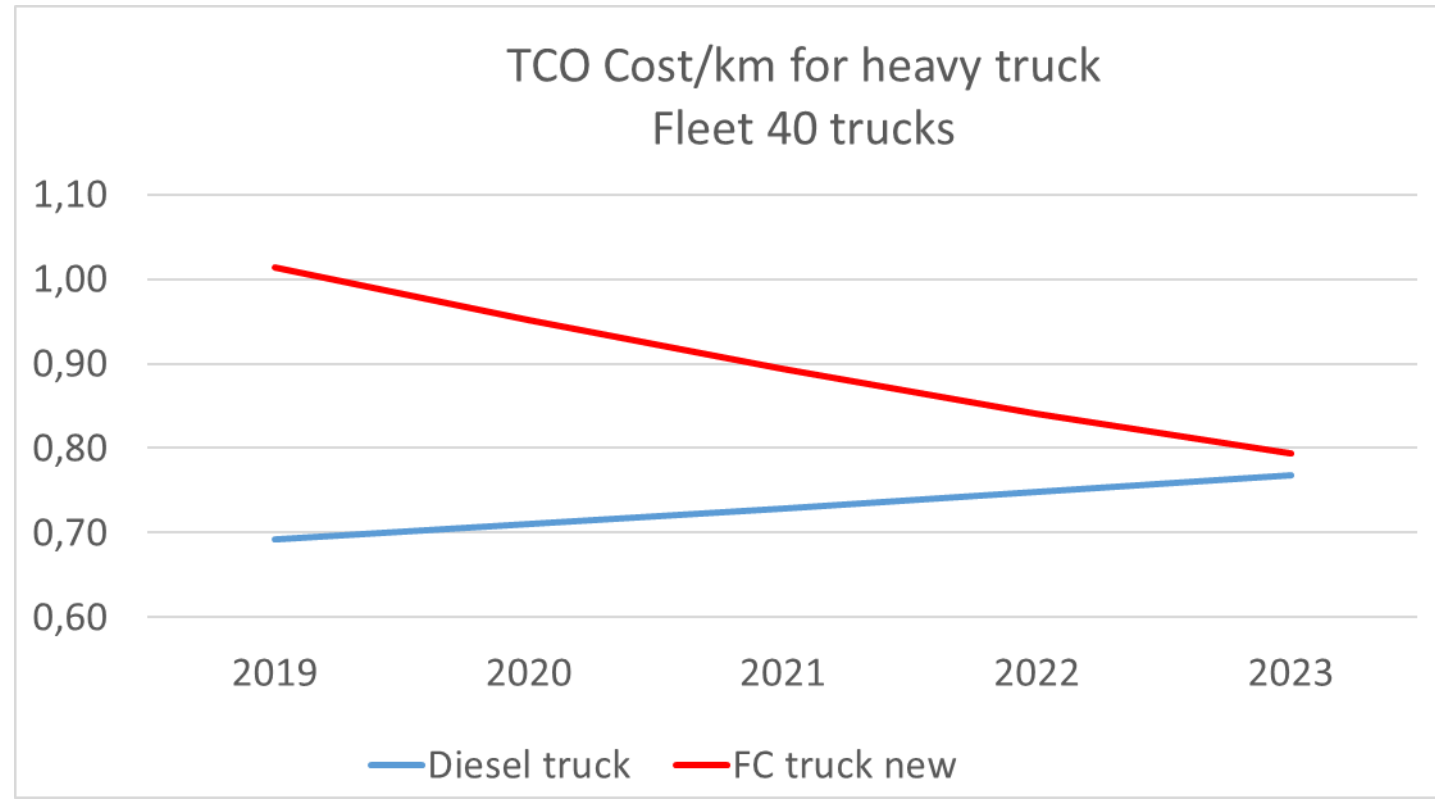
- Concurrerende prijs, lange termijn gegarandeerd
- Van bron naar opslag

4. Vlootvoorstel, all inclusive

- Vaste TCO lange termijn inclusief waterstof
- Vloten > 40 voertuigen
- Business case concurrerend met diesel



TCO van zware voertuigen met volume inzet



Conclusies: Ontzorg de klant

- FC elektrische voertuigen overtreffen batterij-elektrische voertuigen voor zware toepassingen
- Belemmering marktpenetratie; gebrek aan infrastructuur en ongelijke speelvelden versus laadinfrastructuur
- Huidige drempels wegnemen door integratie gehele keten
- Nodig:
 - Consortium van operators committeren aan substantieel volume FCEV's
 - Consortium van leveranciers committeren aan lange termijn prijzen voor FCEV en waterstof
- Neem contact met ons op als u interesse heeft om mee te doen!

Contactgegevens

- HyMove B.V.
- Westervoortsedijk 73
- 6827 AV Arnhem
- The Netherlands

- info@hymove.nl
- www.hymove.nl