

POSITION PAPER: Waterstof in Mobiliteit – Perspectief tot 2040

Uitgegeven door: RAI Automotive Industry NL (onderdeel van RAI Vereniging), HyMobility en NLHydrogen werkgroep mobiliteit

Aan: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Ministerie van Klimaat en Groene Groei

KERNBOODSCHAP

- Erken dat BEV en waterstof geen concurrerende technologieën zijn, maar complementaire pijlers binnen één robuust energiesysteem. Beide routes zijn onvoorwaardelijk noodzakelijk om de logistieke sector tijdig en haalbaar te decarboniseren.
- 2030 mag geen eindpunt zijn voor waterstof in mobiliteit, maar moet juist het startpunt vormen voor versnelde opschaling. Een voorspelbaar langetermijnperspectief richting 2040 is noodzakelijk om investeringen in hernieuwbare waterstof, raffinage, directe toepassing in zwaar transport (direct use) en de benodigde infrastructuur integraal op elkaar af te stemmen.

RAI Automotive Industry NL (onderdeel van RAI Vereniging), HyMobility en NLHydrogen vragen namens de gehele mobiliteitsketen om:

1. Blijf investeren in batterijen, daarnaast een langdurige zekerheid voor waterstof tot 2040 via verlenging van de Brandstoftransitieverplichting (BTV).
2. Borging van een substantieel aandeel voor directe inzet (direct use) van RFNBO-waterstof naast de raffinageroute.
3. Harmonisatie van het Nederlandse verplichtingenpad met omliggende landen (zoals Duitsland) om weglekeffecten en een verslechtering van de Nederlandse concurrentiepositie te voorkomen.

Waar halen we de benodigde elektrische energie vandaan?

De Europese klimaatwetgeving dwingt tot een snelle transitie, maar de cijfers laten zien dat dit niet haalbaar is:

- Doel is om t.o.v. 1990 in 2050 geen CO₂ meer uit te stoten. Het reductiedoel van -15% voor 2025 is gehaald, maar slechts 3% van de nieuw verkochte trucks was zero-emissie (ZE). De reductie kwam voornamelijk door efficiënter dieselgebruik. Om de wettelijke norm van -43% CO₂-reductie in 2030 te halen, moet vanaf nu meer dan 30% van de dagelijkse truckverkoop emissievrij zijn.
- Momenteel rijden er 6 miljoen trucks rond in Europa. Bij een Europese truckmarkt van >300.000 voertuigen per jaar betekent dit dat er in 2030 jaarlijks meer dan 100.000 ZE-trucks van de band moeten rollen. ACEA schat de totale Europese ZE truckvloot in 2030 op 400.000 voertuigen. Richting 2035 (-65% CO₂-doel) moeten er jaarlijks zelfs >200.000 ZE trucks worden verkocht.

Jaar	EU BEV truck sales	EU BEV vloot	BEV verbruik (TWh)
2025	5000	6000	0,7
2030	100.000	400.000	48
2035	200.000	1.200.000	144
2050		6.000.000	576 (80% longhaul)

Prognose jaarlijkse verkoop ZE-trucks in Europa richting 2050

Voor een jaarlijkse kilometrage van 120.000 km bij een verbruik van circa 1 kWh per km, is in totaal 144 TWh nodig. Dat komt ruwweg overeen met de opbrengst van 2.750 offshore windmolens. Ter vergelijking: momenteel staan er ongeveer 500 windmolens op de Noordzee voor de Nederlandse kust. Tegen 2035 is er dus ruim meer dan de totale huidige Nederlandse offshore windcapaciteit extra nodig om enkel de Europese batterij-elektrische vrachtwagens (BEV) van stroom te voorzien. De Klimaat- en Energieverkenning (KEV) 2026 brengt jaarlijks in beeld wat het Nederlandse klimaat- en energiebeleid oplevert en concludeert dat Nederland met het huidige beleid niet op koers ligt voor de klimaatdoelen van 2030, 2040 en 2050. Vooral richting 2040 is de kloof groot: waar Europa mikt op circa 90% emissiereductie, komt Nederland met het huidige en aanvullende beleid naar verwachting uit op ongeveer 61–72% reductie.

Daarnaast heeft Nederland in deze transitie een unieke positie en verantwoordelijkheid. Onze automotive-maakindustrie genereert 55.000 banen en €35–40 miljard omzet. Met een jaarlijkse productie van circa 100.000 zware trucks (>16 ton) is Nederland goed voor circa 30% van de totale Europese truckproductie. Nederland heeft de kans om tijdig waterstofinfrastructuur en vraag te stimuleren, zodat de industriële leercurves en investeringen van OEM's behouden blijven in Nederland en niet verschuiven naar omringende landen en zelfs continenten. Bovendien moeten onze nationale corridors toegankelijk blijven voor het internationale transitverkeer.

Waarom elektrificatie alleen onhaalbaar is

Voor zwaar wegtransport is niet de vraag *welke* technologie wint, maar *hoe* de combinatie het energiesysteem en de logistiek optimaal bedient. Zowel een 100%-batterijscenario (zie tabel hierboven) als een 100%-waterstofscenario is onrealistisch. Batterij-elektrisch zal richting 2030 een belangrijk deel van de zero-emissietrucks dragen, maar stuit op de harde fysieke grenzen van onze energie-infrastructuur:

- Een long-haul batterijtruck gebruikt 0,9–1,1 kWh/km en vereist een batterijpakket van circa 780 kWh. Eén transportbedrijf met een vloot van 20 batterijtrucks heeft dagelijks 12.000 kWh nodig – exact het energieverbruik van 1.200 huishoudens op één dag. Vermenigvuldig dit met het Nederlandse wagenpark van 160.000 trucks en het elektriciteitsnet loopt op logistieke hotspots volledig vast (waar wachttijden voor zware netaansluitingen nu al oplopen tot 10 jaar).
- ACEA vraagt om 500 nieuwe HD laadpunten in Europa per maand tot 2030. Resultaat is 50.000 HD laadpunten in 2030. Momenteel zijn er een paar honderd in Europa gerealiseerd. Daarvan staan er circa 400 350kW chargers in Nederland. In mei 2025 is de eerste 1MW charger gerealiseerd in Nederland. Uiteraard zijn er nog meer nodig, maar de snelheid van het plaatsen van laadinfrastructuur is te laag.
- De totale capaciteit van het Nederlandse elektriciteitsnet bedraagt momenteel slechts 20 GW. Ter vergelijking: het aardgasnet heeft een capaciteit van 350 GW (met een piekuitvraag van 110 GW in 2017). De geplande nationale Waterstof Backbone voegt daar 15 GW (3.942 kton) aan toe in 2040. Het verzwaren van het elektriciteitsnet is mogelijk, maar kost de komende 15 jaar 236 = 15,7 miljard euro per jaar (ACM, september 2026) voor een periode van circa 10 jaar. Volgens TNO kan een waterstofnetwerk aanzienlijk sneller (in 5 tot 10 jaar) en circa 10X goedkoper worden uitgebreid dan het elektriciteitsnet. Dit komt mede doordat het transport van moleculen simpelweg eenvoudiger is dan het verplaatsen van elektronen. Inzetten op alleen elektriciteit is daarmee financieel en qua doorlooptijd onhaalbaar.

Een waterstoftruck biedt ongeveer 1.000 km actieradius met 70 kg H₂ en tankt met 18 kg/min binnen enkele minuten op 700 bar. De inzet van slechts 1.500 waterstoftrucks ontlast het elektriciteitsnet ter grootte van circa 130.000 huishoudens op locaties waar de netcongestie het hevigst is.

Productie zonder gegarandeerde vraag is geen markt

- De uitrol van waterstofinfrastructuur en elektrolysecapaciteit vordert, maar aanbod alleen is onvoldoende. Producenten nemen pas definitieve investeringsbeslissingen (FID) wanneer afzet gegarandeerd is. Afnemers stappen op hun beurt pas over als aanbod, prijs en infrastructuur voldoende betrouwbaar zijn. De centrale beleidsopgave is daarom het gelijktijdig en synchroon ontwikkelen van vraag en aanbod.
- De industrie zal op termijn grote hoeveelheden hernieuwbare waterstof nodig hebben voor verduurzaming en ter invulling van de RED III verplichtingen. Vanwege de sterke internationale concurrentiepositie van de industrie is de overstap naar kostbare groene waterstof op korte termijn echter complex. Mobiliteit kan juist wél op kortere termijn ruimte bieden voor een hogere energiewaarde en fungeert daarmee als aanjager en vroege afzetmarkt die de productie helpt opschalen.
- Onder de huidige RED III-inrichting is tot 2030 voorzien in 7,6 PJ hernieuwbare waterstof in mobiliteit, waarvan 2 PJ specifiek geoormerkt is voor directe inzet. Beide routes moeten elkaar versterken: de raffinageroute creëert direct volume, terwijl directe inzet in zwaar transport de basis legt voor de noodzakelijke zero-emissietransitie van het wegvervoer.

De raffinageroute als brug naar grootschalige directe inzet

Nederland produceert jaarlijks circa 180 PJ waterstof uit aardgas, wat gepaard gaat met 13 megaton CO₂-uitstoot. De raffinagesector is momenteel een van de grootste afnemers van deze grijze waterstof. De raffinageroute fungeert als een essentiële vroege hefboom: het stelt de markt in staat op korte termijn grote volumes hernieuwbare waterstof op te nemen en zo de eerste elektrolyzers op schaal te laten draaien. Parallel daaraan ontwikkelt zich via *direct use* de markt voor emissievrij zwaar transport.

- Voor de periode tot 2035 is de voorgestelde verhouding tussen de raffinageroute en direct use 2,8:1 (bijv. 5,6 PJ via de industrie/raffinage en 2 PJ via directe inzet in mobiliteit).
- Richting 2035–2040 zou deze verhouding stapsgewijs kunnen evolueren naar 50/50. Direct gebruik in voertuigen levert immers de hoogste ketenefficiëntie voor de algehele decarbonisatie van de transportsector.

Het knelpunt na 2030

De huidige Brandstoftransitieverplichting (BTV) biedt slechts beleidszekerheid tot en met 2030. Voor investeringen in elektrolyzers, tankinfrastructuur en voertuigen, waarvan de terugverdientijden ruim voorbij 2030 liggen, vormt dit gebrek aan langetermijnperspectief een belangrijke belemmering. De Trinomics-studie *“Effecten op investeringsbeslissingen verlenging brandstoftransitieverplichting 2030–2040”* laat zien dat investeringen in duurzame energiedragers sterk afhankelijk zijn van duidelijke en langjarige wettelijke kaders.

Er ontstaat een scheefgroei in het Europese speelveld:

- In Duitsland voorziet de BImSchG-wetgeving in een bindend, oplopend RFNBO-pad in transport van 1,5% in 2030 tot maar liefst 12% in 2040
- De huidige Nederlandse ambitie voor de periode 2030–2040 blijft steken op minder dan 2% (circa 1,07% voor landtransport, 0,34% voor binnenvaart en 0,32% voor zeevaart).
- Duitsland kent een systeem van multipliers voor waterstof. Daardoor zal de waarde propositie in Duitsland zich sterker ontwikkelen dan in Nederland.
- Daarnaast heeft Duitsland een systeem van buy-out waarde van 600 Euro / ton CO₂ waardoor voor alle partijen de impact waarde certificaten (ERE – Quota) beter kan worden overzien, waarmee Duitsland een voordeel heeft.

Indien Nederland deze ambitie niet ophoogt en doortrekt tot 2040, zal de in Nederland geproduceerde groene waterstof massaal via certificaten systemen naar Duitsland stromen waar de verplichtingen wél hoog zijn. Nederland draagt dan wel de lasten van de productie-infrastructuur, maar ziet de verduurzaming van het eigen wagenpark en de bijbehorende innovatiewinst verdwijnen.

Actielijst voor opschaling H₂ richting 2040

De Nederlandse automotive maakindustrie kijkt vol vertrouwen naar de huidige ontwikkelingen rond waterstof. Toonaangevende bedrijven ontwikkelden de afgelopen jaren innovatieve concepten voor brandstofceloplossingen, waterstofverbrandingsmotoren (H₂-ICE) en opslagcapaciteiten aan boord. Met de verwachte komst van waterstoftrucks en hoog-efficiënte elektrolyzers voor de productie van groene waterstof slaan beide sectoren de handen ineen om het bekende kip-ei-dilemma te doorbreken. RAI Automotive Industry NL (onderdeel van RAI Vereniging), HyMobility en NLHydrogen dringen er bij de overheid op aan om vóór 2028 zes concrete beleidsbesluiten te nemen:

1. Borg langjarige beleidszekerheid voor 2030–2040

Verleng de Brandstoftransitieverplichting (BTV) tot 2040 en laat de RFNBO-verplichting voor mobiliteit meegroeien met de stijgende industriële verplichtingen. Stel daarbij een helder groeipad vast dat aansluit bij de Duitse BImSchG-ambities, oplopend tot 12% in 2040, om weglekeffecten en verstoring van het Europese speelveld te voorkomen.

2. Borg direct gebruik van waterstof in mobiliteit

Leg binnen de BTV een vast en oplopend minimumaandeel vast voor het directe gebruik van hernieuwbare waterstof in voertuigen. Groei bijvoorbeeld daarbij van de huidige 2:1-verhouding naar een evenwichtiger 50/50-verdeling in de periode 2035–2040 en behoud de correctiefactor voor direct use op 1 tot ten minste 2040.

3. Maak subsidie- en marktstimulering meerjarig

Zorg voor een voorspelbare, meerjarige opvolging van de SWiM-regeling richting 2035. Zet daarnaast de overheid actief in als *launching customer* door zero-emissie- en waterstoftoepassingen gericht mee te nemen in publieke aanbestedingen, bijvoorbeeld voor bouwlogistiek, afvalinzameling en regionaal busvervoer.

4. Ontwikkel een flexibel hub- en corridor netwerk

Neem waterstoftankstations expliciet op in de nationale strategie voor de Verzorgingsplaatsen van de Toekomst en Corridorladen. Beperk de ontwikkeling daarbij niet tot snelweglocaties, maar faciliteer tankinfrastructuur juist ook op logistieke hubs, in havens en op industrieterreinen, waar realisatie vaak sneller en kostenefficiënter mogelijk is.

5. Faciliteer aanvoer zolang de backbone nog niet beschikbaar is

Maak de aanvoer van waterstof via elektrolyse, gecompriëerde en vloeibare waterstoftrailers, evenals decentrale lokale productie, wettelijk en vergunning technisch eenvoudig mogelijk. Daarmee kan de markt zich ontwikkelen zolang de nationale waterstofbackbone nog niet breed beschikbaar is voor tanklocaties.

6. Stuur op TCO-concurrentiekracht

Richt beleid niet uitsluitend op een vaste pompprijs, maar op een concurrerende Total Cost of Ownership (TCO) voor waterstofvoertuigen. Streef daarbij naar een concurrerende groene waterstofprijs bij langjarige afname en benut instrumenten zoals opbrengsten uit de vrachtwagenheffing, ETS2 en de waarde van RFNBO-certificaten om het kostenverschil met diesel versneld te verkleinen.



Robert Goevaers
Mob: 06-23656402
robert@gcnl.eu



Freek de Bruijn
Mob: 06-50403057
f.d.bruijn@raivereniging.nl



Mark Oosterveer
Mob: 06-53987336
mark.oosterveer@nlhydrogen.nl