



Verlag marktconsultatie

“Waterstof-elektrische chassis ten behoeve van afvalinzamelvoertuigen”

09 december 2022

Geduld is een schone zaak!

Opgesteld door:



In opdracht van:



Datum

09 december 2022

De marktconsultatie heeft plaatsgevonden
in oktober en november 2022

Opdrachtgever

NVRD

Opgesteld door United Quality

Auteur

Maurice Zandbelt

Inhoudsopgave

1.	Conclusies	04
2.	Aanleiding	05
3.	Doel	05
4.	Aanpak	06
5.	Resultaten	07

1. Conclusies

Overall conclusie : Waterstof chassis zijn voorlopig nog niet of zeer beperkt verkrijgbaar. "Af fabriek" oplossingen zullen nog circa 7 jaar op zich laten wachten waarbij de voertuigen voor lange afstand transport als eerste aan de beurt zijn en later de inzamelvoertuigen. Bij de niet Original Equipment Manufacturers (hierna te noemen OEM-ers) zijn inmiddels een aantal voertuigen omgebouwd. Deze voertuigen zijn minder inzetbaar dan de huidige voertuigen. De ombouwcapaciteit voor deze niet OEM-ers is de komende jaren beperkt tot enige tientallen voertuigen per jaar (voor de gehele markt) waarbij men wel streeft naar een jaarlijkse stevige uitbreiding van de productie capaciteit. Deze uitbreiding zal voorlopig niet toereikend zijn voor de benodigde aantallen waterstof-elektrische chassis. Daarbij geldt tevens dat de te verwachten beperkte capaciteit bij niet OEM-ers niet uitsluitend voor de Nederlandse afvalinzamelvoertuigen markt beschikbaar is. Deze capaciteit is beschikbaar ten behoeve van de gehele (Europese) markt en voor alle soorten voertuigen.

Marktinzicht

De marktconsultatie heeft inzicht gegeven in de (toekomstige) beschikbaarheid van waterstof-elektrische chassis voor afvalinzamelvoertuigen. De leveranciers voor waterstof-elektrische voertuigen zijn op te delen in twee categorieën leveranciers, te weten OEM-ers (producenten van vrachtwagenchassis) en niet OEM-ers (ombouwers van, meestal, diesel chassis naar waterstof-elektrische chassis).

OEM-ers

- Waterstof-elektrisch zal vanaf 2027-2030 in serieproductie beschikbaar komen, te beginnen bij de zware en lange afstandsvoertuigen, zoals trekkers en bakwagens
- Waterstof-elektrisch zal daarna beschikbaar komen voor andere toepassingen (waaronder inzamelvoertuigen)
- Als oplossing tot de introductie van waterstof-elektrische varianten voor afvalinzamelvoertuigen zien de OEM-ers andere wijzen van aandrijven (al dan niet emissievrij) als passende aandrijving voor de inzamelvoertuigen
- Alle OEM-ers hebben inmiddels (of op korte termijn) proefseries waterstof-elektrische voertuigen lopen
- Waterstof-elektrisch wordt door de OEM-ers gezien als één van de oplossingen voor emissievrij voertuigen
- Er is weinig tot geen informatie beschikbaar over de uitvoering van de, in de toekomst leverbare, waterstofchassis
- Het is niet mogelijk de introductie van de waterstof-elektrische chassis voor inzamelvoertuigen te versnellen.

Niet OEM-ers

- De markt voor ombouw van voertuigen naar waterstof-elektrische voertuigen staat nog in de kinderschoenen
- Er is veel verschil in ervaring tussen verschillende ombouwers (van beginnen aan het eerste chassis voor ombouw tot ervaring van een beperkt aantal vrachtwagens)
- De capaciteit voor ombouwen van voertuigen naar waterstof-elektrische varianten is beperkt. De komende jaren zal dit enkele tientallen chassis betreffen, waarna dit verder wordt opgeschaald
- De omgebouwde voertuigen zijn nog niet probleemloos inzetbaar

Aanschaf/aanbesteding

Het op korte termijn uitvoeren van een gezamenlijke aanbesteding van de koplopersgroep voor de aanschaf van waterstof-elektrische voertuigen is kansloos. Marktpartijen kunnen noch uitvoeringen, noch de benodigde aantallen leveren. Marktpartijen worden hiermee ook niet geprikkeld om de introductie te versnellen. Strategisch zitten de OEM-ers op een ander pad – eerst het lange afstand en zwaar transport.

Met ombouw van voertuigen via niet OEM-ers kan een (beperkt) begin worden gemaakt, waarbij een aantal nadelen (zoals beperkte aftersales, onderdelenvoorziening en stabiliteit van de leverancier) op de koop moet worden toegenomen. Uit meerdere ervaringen onder de koplopergroep is gebleken dat een achteraf omgebouwd voertuig minder betrouwbaar en minder inzetbaar is.

2. Aanleiding

In 2019 is het convenant "duurzame voertuigen en brandstoffen in de reinigingsbranche" door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat geïntroduceerd. Dit convenant vloeide voort uit het Klimaatakkoord. Het hoofddoel van het convenant is dat alle nieuw aan te schaffen reinigingsvoertuigen vanaf 1 januari 2030 (of zoveel eerder als mogelijk) volledig emissie vrij zijn (gemeten aan de uitlaat). Een groot aantal gemeenten hebben dit convenant ondertekend.

Reeds in 2025 zullen in diverse gemeenten emissievrije zones ingevoerd worden waar uitsluitend met emissievrije voertuigen gereden mag worden. Dit kan zowel met batterij elektrische voertuigen als met waterstof-elektrische voertuigen.

Om vaart te zetten in de ontwikkeling en transitie naar waterstof-elektrische chassis voor afvalinzamelvoertuigen hebben een aantal NVRD leden zich verenigd in de H2 koplopers groep. De leden* van deze koplopers groep zijn:

- Gemeente Assen
- Blink
- Gemeente Breda
- Cyclus NV
- C.V. Midwaste Milieu
- Gemeente Noordenveld
- Gemeente Oosterhout
- Reinigingsdiensten RD4
- NV Reinis
- Reinigingsbedrijf Midden Nederland (RMN)
- Gemeente Rotterdam
- Saver NV
- Gemeente Tilburg
- Gemeente Woerden
- Zeeuwse Reinigingsdienst BV (ZRD)

* de samenstelling van de koplopers groep is aan veranderingen onderhevig. Er kunnen leden aan worden toegevoegd, maar leden kunnen ook besluiten om niet meer deel te nemen. Hieraan kunnen partijen geen rechten ontleenen.

De mogelijkheden ten aanzien van inzet van batterij elektrische inzamelvoertuigen zijn bekend bij de koplopers groep. De mogelijkheden ten aanzien van waterstof-elektrische inzamelvoertuigen zijn nog onvoldoende bekend. Daarom heeft de koplopers groep deze marktconsultatie georganiseerd om de huidige en toekomstige (on)mogelijkheden van waterstof-elektrische chassis ten behoeve van emissievrije inzamelvoertuigen te inventariseren.

3. Doel

Met deze marktconsultatie werd beoogd:

1. verzamelen van informatie met betrekking tot de (on)mogelijkheden van waterstof-elektrische chassis voor emissievrije inzamelvoertuigen nu en in de (nabije) toekomst ;
2. inzicht verkrijgen in de ervaringen in en mogelijkheden van de markt;
3. "prikkelen" van de markt
4. toetsen haalbaarheid en risico's.

Het voorliggende verslag is het verslag van deze marktconsultatie.

4. Aanpak

De marktconsultatie is op 28 september 2022 op TenderNed gepubliceerd via het TenderNed account van de Zeeuwse Reinigingsdienst (ZRD). Diverse partijen hebben zich aangemeld op deze marktconsultatie via TenderNed. Daarnaast zijn er vanuit de koplopers groep tevens een aantal partijen actief geweest op de publicatie van deze marktconsultatie.

Bij deze marktconsultatie zijn de algemene principes van het Europees aanbestedingsrecht gehanteerd. Dat betekent concreet: het in acht nemen van transparantie, non-discriminatie en objectiviteit. De resultaten van de marktconsultatie zijn geanonimiseerd en niet direct herleidbaar naar een marktpartij.

De marktconsultatie is gefaseerd uitgevoerd. Dat betekent dat er eerst een vragenronde is opgenomen om partijen in de gelegenheid te stellen eventuele onduidelijkheden voor te leggen en deze vervolgens (zoveel mogelijk) weg te nemen door het beantwoorden van vragen in een nota van inlichtingen

Op 2 november 2022 is de mogelijkheid tot deelname aan de marktconsultatie afgesloten. Partijen moesten uiterlijk op deze datum het antwoordformulier indienen. Er zijn in totaal van 7 partijen antwoordformulieren ontvangen.

De partijen die een antwoordformulier hebben ingediend zijn uitgenodigd voor een interview op 22 november 2022. Er hebben in totaal drie interviews plaats gevonden. De overige partijen hebben aangegeven alle informatie via het antwoordformulier ingediend te hebben en gaven aan geen toegevoegde waarde te zien in deelname aan een interview.

De interviews zijn met de partijen afzonderlijk gehouden. Tijdens het interview zijn partijen in de gelegenheid gesteld hun antwoorden nader toe te lichten en zijn er een aantal vervolgvragen (naar aanleiding van de antwoorden in het antwoordformulier) gesteld die geruime tijd voor het interview schriftelijk aan deze partijen waren voorgelegd.

De partijen die hebben afgezien van deelname aan het interview hebben de voorgelegde vragen alsnog schriftelijk beantwoord.

5. Resultaten

Aan alle marktpartijen zijn schriftelijk de onderstaande onderwerpen voorgelegd. De beantwoording hiervan wordt grotendeels gekenmerkt door de herkomst van de antwoorden (hier is een duidelijk verschil tussen OEM-ers en niet OEM-ers). De onderwerpen worden dan ook vanuit beide zienswijzen behandeld.

5.1 Bestelbaarheid en start productie waterstof-elektrische chassis voor afvalinzamelvoertuigen

OEM-ers:

Alle partijen gaan hier uit van start productie van de chassis omstreeks 2027-2030. Aanvang van de productie zal plaatsvinden met de voertuigen voor het lange afstand/zware vervoer. Introductie van overige modellen volgt later.

Niet OEM-ers:

Partijen verwachten (op dit moment) dat de start van de productie in 2023 of 2024 zal plaatsvinden (in beperkte aantallen). Het ligt in de verwachting dat, in de jaren daarna, de productie verder zal worden opgeschaald.

5.2 Technische specificaties van de chassis (chassis gewicht, motorisatie, brandstofcel uitvoering, accu's, etc.)

OEM-ers:

Deze specificaties zijn op dit moment nog grotendeels onbekend dus kan hierover nog geen verwachting worden uitgesproken.

Niet OEM-ers:

In de gegeven antwoorden zit veel variatie. Eigen gewichten vergelijkbaar met diesel uitvoeringen tot 2.000 kg zwaarder. De motorisatie wordt gezien tussen de 250 KW en 340 KW, waarbij motorkoppels tussen de 2.400 en 4.500 Nm worden opgegeven. De opgegeven capaciteit van de brandstofcel varieert tussen de 45 – 140 KW en het accupakket varieert tussen de 90 – 210 kWh.

De verwachte levensduur van het accupakket varieert tussen de 8 en 12 jaar. Voor de brandstofcel wordt een levensduur verwacht tussen de 8 en 20 jaar. De verwachting voor de actieradius van het voertuig ligt tussen de 180 en 350 km. Opvallend is dat bij een groot deel van de partijen het accupakket in de nacht aan de stekker opladen moet worden. Hiermee zijn de voertuigen niet onafhankelijk van het elektriciteitsnet en hebben daarmee dezelfde nadelen (netbelasting) als de batterij elektrische voertuigen. Wel verwacht men dat in de toekomst het niet meer nodig zal zijn om de voertuigen via het elektriciteitsnet op te laden.

5.3 Versnellen van de transitie naar waterstof-elektrische voertuigen

OEM-ers:

Partijen zien hier geen mogelijkheden voor versnelling door middel van bundeling van de vraag naar waterstof-elektrische chassis voor inzamelvoertuigen. De OEM-ers zien waterstof meer gericht op lange afstand- en zwaar transport. In een later stadium zal dit verder worden uitgebreid naar andere vormen van transport (waaronder ook inzamelvoertuigen).

Niet OEM-ers:

Ook deze partijen zien hier geen mogelijkheden anders dan nu met kleine stapjes door middel van ombouwen beginnen om een latere introductie mogelijk te maken. Op deze wijze kan tevens de benodigde infrastructuur (waaronder tankstations) langzaam worden vormgegeven.

5.4 Invloed van waterstof op factoren zoals draaistraal, laadvermogen, prestaties van de opbouw of anderszins

OEM-ers:

Voor waterstof-elektrische uitvoeringen is dit nu nog onbekend. Men kan daar nu nog geen antwoord opgeven.

Niet OEM-ers:

Mits de actieradius niet al te groot hoeft te zijn (maximaal 175 km), zal de invloed beperkt zijn (het aantal opslagtanks blijft dan beperkt). Bij een grotere actieradius zullen alle waarden negatief worden beïnvloed door plaatsing van extra tanks tussen cabine en opbouw. De voertuiglengte en eigen gewicht nemen dan toe. Alle partijen geven aan dat er voldoende elektrische capaciteit aanwezig zal zijn om zowel het voertuig als de opbouw gelijktijdig volledig aan te drijven.

5.5 Hoe is de serviceorganisatie vormgegeven en waar bevinden zich de servicepunten waar tenminste 90% van de voorkomende reparatie en onderhoudswerkzaamheden aan het waterstof-elektrische chassis plaats kunnen vinden?

OEM-ers:

De serviceverlening zal te zijner tijd plaatsvinden via het reguliere netwerk.

Niet OEM-ers:

De service organisatie is nog niet opgezet. Hier wordt gedacht aan verschillende soorten (merkonafhankelijke) werkplaatsen. Dit zal later worden uitgerold gelijktijdig met eventuele uitlevering van voertuigen.

5.6 Wat zijn de mogelijkheden en beperkingen voor het uitvoeren van reparatie en onderhoud in de eigen werkplaats?

Hier is geen verschil tussen OEM-ers en niet OEM-ers. Als voorwaarde wordt door alle partijen gesteld, dat de werkplaats over de juiste faciliteiten beschikt en de monteurs afdoende zijn opgeleid.

5.7 Prijs- en kostenindicatie

OEM-ers:

Op dit moment is het nog niet mogelijk om een prijs of kostenindicatie te geven.

Niet OEM-ers:

De investeringskosten voor een waterstof-elektrisch chassis zullen tussen de € 600.000,= en € 650.000,= per chassis bedragen (exclusief afvalinzamelopbouw). Voor de reparatie- en onderhoudskosten wordt gerekend met een 10% hoger tarief van uitsluitend accu elektrische voertuigen. De accu elektrische voertuigen hebben een verwachting van een 25-30% lager tarief dan een huidige dieselvariant. Ten opzichte van een diesel zullen de reparatie/onderhoudskosten dus, naar verwachting, circa 20-25% dalen.

5.8 Mogelijkheden tot latere aanpassing/upgrading van een waterstof-elektrisch chassis

Hierop is uitsluitend antwoord ontvangen van de niet OEM-ers. Er zijn aanpassingen mogelijk zoals het toepassen van een groter of kleiner accupakket of een grotere of kleinere brandstofcel. Er is echter geen inschatting van mogelijkheden of kosten door partijen te geven. Dat is volledig afhankelijk van de prijsontwikkelingen en de mogelijkheden voor afzet (of aanschaf) van de benodigde en overbodige componenten.

5.9 Haalbaarheid en risico's

Uit de ontvangen informatie is gebleken dat het niet haalbaar is om op korte of middellange termijn (de eerst komende vijf jaar), waterstof-elektrische chassis voor afvalinzamelvoertuigen bij OEM-ers aan te schaffen.

Bij niet OEM-ers zijn er wel ombouw mogelijkheden, echter deze omgebouwde voertuigen brengen een lagere inzetbaarheid en betrouwbaarheid met zich mee. Aangezien de afvalinzameling tot één van de kritische sectoren behoort is dit een belangrijk risico om rekening mee te houden.

Als laatste punt is er (voorlopig) geen ombouwcapaciteit beschikbaar bij niet OEM-ers om grote aantallen (diesel)chassis om te bouwen naar waterstof-elektrische uitvoeringen.