



## **Monitoringsverslag AFID-richtlijn**

Monitoring ten behoeve van de EU-richtlijn betreffende de uitrol van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen (AFID) – 2022 rapportage.

Status: Definitieve versie  
Datum: 18 november 2022

## Colofon

|                 |                                             |
|-----------------|---------------------------------------------|
| Uitgegeven door | Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat |
| Uitgevoerd door | Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat |
| Status          | Definitieve versie                          |
| Datum           | 18 november 2022                            |

## Inhoudsopgave

### Colofon 2

### Inhoudsopgave ..... 3

### Conclusie 5

|          |                                                                     |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding.....</b>                                               | <b>10</b> |
| 1.1      | Nationaal Beleidskader.....                                         | 10        |
| 1.2      | Monitoringsverslag .....                                            | 10        |
| 1.3      | Werkwijze .....                                                     | 11        |
| 1.4      | Leeswijzer .....                                                    | 11        |
| <b>2</b> | <b>Juridische maatregelen .....</b>                                 | <b>12</b> |
| 2.1      | Wet- en regelgeving .....                                           | 12        |
| 2.1.1    | Elektriciteit .....                                                 | 12        |
| 2.1.2    | Waterstof .....                                                     | 12        |
| 2.1.3    | LNG .....                                                           | 12        |
| 2.2      | Overige maatregelen .....                                           | 13        |
| <b>3</b> | <b>Beleidsmaatregelen.....</b>                                      | <b>14</b> |
| 3.1      | Stimulansen aanschaf vervoermiddelen en aanleg infrastructuur ..... | 14        |
| 3.2      | Belastingvoordelen gebruik vervoermiddelen en infrastructuur.....   | 15        |
| 3.2.1    | Gebruik vervoermiddelen.....                                        | 15        |
| 3.2.2    | Gebruik infrastructuur .....                                        | 16        |
| 3.3      | Aanbestedingen alternatieve brandstoffen .....                      | 16        |
| 3.4      | Niet financiële stimulansen .....                                   | 17        |
| 3.5      | Hernieuwbare brandstoffen luchtvaart.....                           | 17        |
| 3.6      | Procedures levering .....                                           | 18        |
| 3.7      | Overzicht regelingen .....                                          | 19        |
| <b>4</b> | <b>Steun voor uitrol en productie.....</b>                          | <b>23</b> |
| 4.1      | Ondersteuning uitrol infrastructuur .....                           | 23        |
| 4.2      | Ondersteuning productie .....                                       | 23        |
| 4.3      | Behoeften uitrol infrastructuur .....                               | 24        |
| 4.3.1    | Elektriciteit .....                                                 | 24        |
| 4.3.2    | Waterstof .....                                                     | 25        |
| 4.4      | Overzicht regelingen .....                                          | 25        |
| <b>5</b> | <b>Onderzoek, technologische ontwikkeling en demonstratie.....</b>  | <b>27</b> |
| 5.1      | OTO en Demonstratie .....                                           | 27        |
| 5.2      | Overzicht regelingen .....                                          | 28        |
| <b>6</b> | <b>Streefcijfers en doelstellingen.....</b>                         | <b>30</b> |
| 6.1      | Raming van het verwachte aantal vervoermiddelen .....               | 30        |
| 6.2      | Nationale doelstellingen gebruik alternatieve brandstoffen.....     | 34        |
| 6.3      | Nationale streefcijfers uitrol infrastructuur .....                 | 35        |

|                                                                                     |                                                                          |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.4                                                                                 | Oplaaidefficiëntie .....                                                 | 38        |
| <b>7</b>                                                                            | <b>Ontwikkelingen infrastructuur voor alternatieve brandstoffen.....</b> | <b>40</b> |
| 7.1                                                                                 | Ontwikkelingen aanbod en vraag .....                                     | 40        |
| 7.2                                                                                 | Conclusie .....                                                          | 40        |
| <b>Bijlage 1 Overige alternatieve brandstoffen: biobrandstoffen &amp; LPG .....</b> |                                                                          | <b>42</b> |
| <b>Bijlage 2 Eisen voor monitoringsverslag AFID-richtlijn .....</b>                 |                                                                          | <b>43</b> |
| <b>Bijlage 3 Bronnenlijst.....</b>                                                  |                                                                          | <b>45</b> |

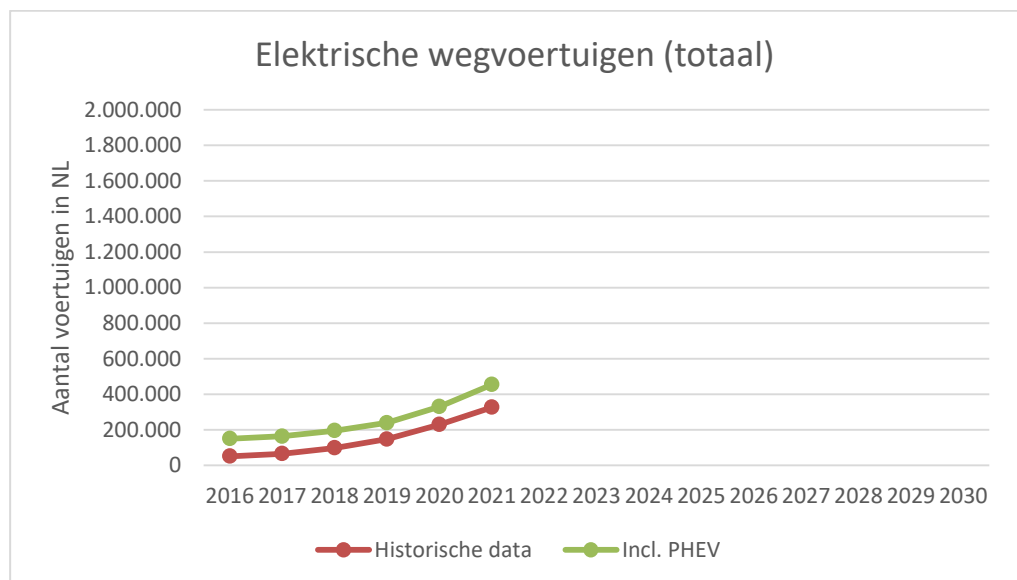
## Conclusie

Met dit verslag is de voortgang van de afzet van energiedragers, de bijbehorende laad- en tankinfrastructuur en de ontwikkeling van het aantal voer- en vaartuigen op hernieuwbare energiedragers in Nederland, in kaart gebracht. Per energiedrager worden het aantal voer- en vaartuigen in het Nederlandse wagenpark en de ontwikkelde laad- en tankinfrastructuur getoond tegen de streefwaarden of uit streefwaarden afgeleide indicatieve cijfers, zoals vermeld in het Klimaatakkoord voor 2020, 2025 en 2030, indien beschikbaar. Op basis van deze monitoring zien we dat Nederland op weg is om een aantal streefcijfers voor de uitrol van infrastructuur en afzet van energiedragers en aantallen voertuigen te behalen, maar ook dat op een aantal vlakken nog flinke stappen moeten worden gemaakt. De voortgang verschilt wel sterk per energiedrager.

### Vergelijking van realisaties en streefwaarden: Voertuigen

Onderstaand figuur geeft het aantal volledig elektrische wegvoertuigen weer, dit is het totaal van personenwagens, bestelwagens, vrachtwagens, bussen én tweewielers.

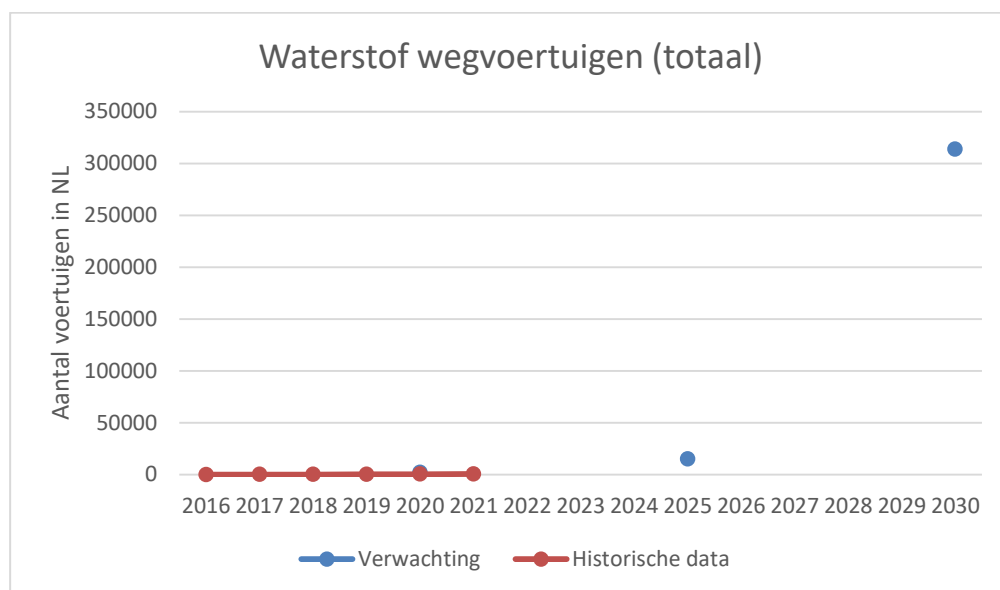
Figuur 1: Aantal volledig elektrische wegvoertuigen



#### Opmerkingen:

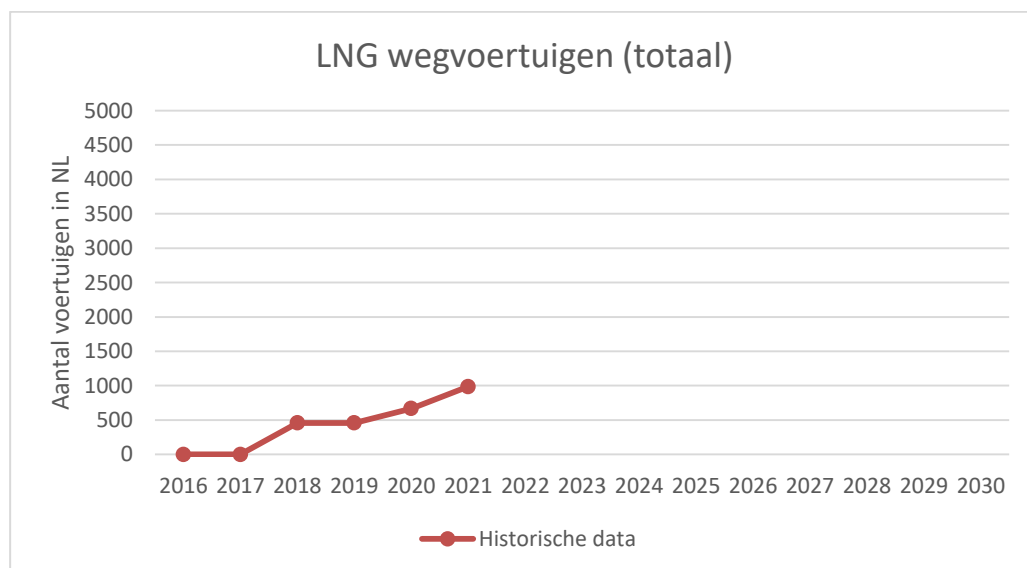
- Het aantal elektrische wegvoertuigen stijgt gestaag. Eind 2021 reden er ongeveer 454.600 plug-in hybride en volledig elektrische wegvoertuigen in Nederland.
- Het informele streven van ongeveer 200.000 volledig elektrische personenwagens in 2020 is gehaald. Het aantal volledig elektrische wegvoertuigen moet echter nog flink toenemen om de verwachting voor 2030 te halen. In het Klimaatakkoord is geen harde doelstelling voor het totaal aantal elektrische wegvoertuigen vastgelegd, de verwachting ten tijde van het Klimaatakkoord was dat in 2030 het Nederlandse wagenpark ongeveer 1,6 miljoen elektrische personenwagens zou bevatten. Bovenop deze 1,6 miljoen komen dan nog elektrische brom- en snorfietsen, bestelwagens, vrachtwagens en bussen.

Figuur 2: Aantal waterstof wegvoertuigen

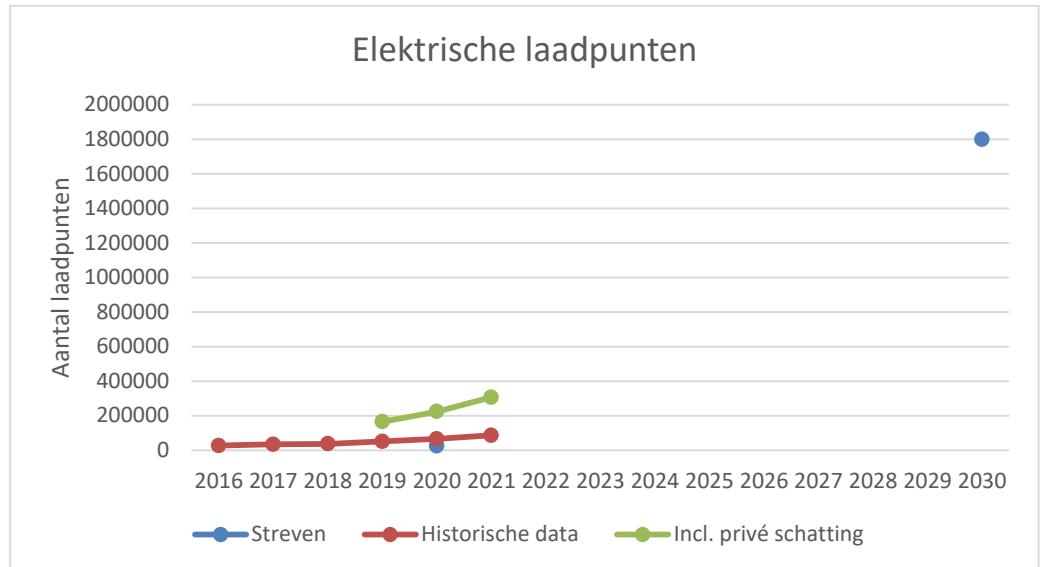


Naast batterij elektrische voertuigen kan ook met waterstof “zero emissie” worden gereden. Het aantal waterstof personenwagens in Nederland is met 551 personenwagens in 2021 nog duidelijk onder de 2020 verwachting van ongeveer 2.200 waterstof personenwagens, mede door het beperkte aanbod. Daarnaast is momenteel ook het aantal vulstations nog vrij beperkt. Om de verwachting voor 2025 (15.000 FCEV personenwagens) en 2030 (300.000 personenwagens en een beperkt deel van de ZE bestelwagens, ZE vrachtwagens en ZE bussen) te halen moet er nog een flinke groei worden gemaakt bij het aantal waterstof wegvoertuigen.

Figuur 3: Aantal LNG wegvoertuigen



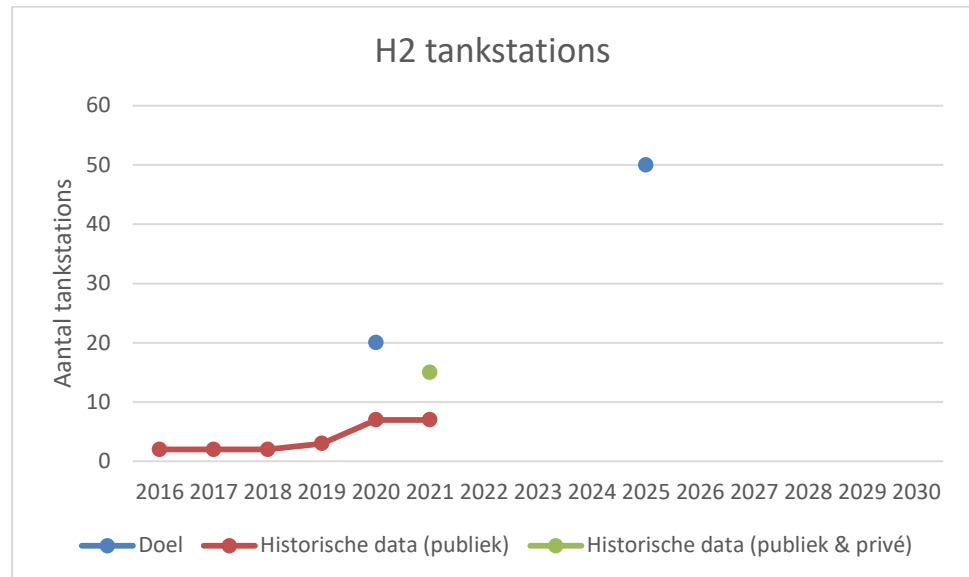
Het aantal LNG-wegvoertuigen in Nederland is nog relatief klein, maar neemt wel gestaag toe. De groep LNG-voertuigen bestaat uit vrachtwagens.

*Vergelijking van realisaties en streefwaarden: Infrastructuur***Figuur 4: Aantal elektrische laadpunten**

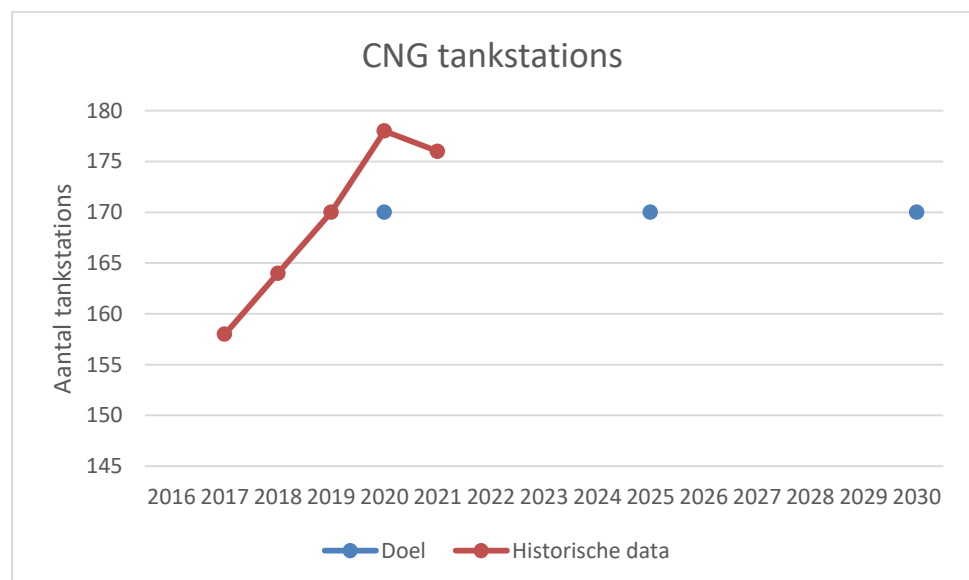
- Wat betreft de elektrische laadinfrastructuur telt Nederland in 2021 al 85.453 publieke laadpunten. Daarmee wordt ruim aan het streefcijfer uit het nationale beleidsplan van 25.000 publieke laadpunten in 2020 voldaan. Het aantal privé laadpunten wordt ongeveer drie keer hoger geschat. Met de ontwikkeling van het wagenpark en de doelstelling van de regering om vanaf 2030 alleen maar zero emissie personenwagens te verkopen, wordt rekening gehouden met een behoefte van globaal 1,8 miljoen laadpunten in 2030 (publiek, semipubliek en privaat). Met het huidige aantal van 306.623 laadpunten moet er dus nog een flinke groei worden gemaakt.
- Het aantal walstroompunten voor de binnenvaart heeft zich goed ontwikkeld in de binnenhavens, in 2018 waren er 280 punten. Voor de zeescheepvaart zijn op dit moment in vier havens walstroompunten beschikbaar. Daarbij moet worden opgemerkt dat de installatie in Den Helder van defensie is en de installatie in Hoek van Holland specifiek voor de veerboten is aangelegd.
- Voor luchtvaart geldt dat in het Nederlandse Klimaatakkoord de ambitie is opgenomen dat in 2030 alle grondgebonden activiteiten van de luchthavens emissieloos moeten zijn. Op Schiphol zijn momenteel 73 van de vliegtuig opstelplaatsen uitgerust met installaties voor vast elektrisch grondvermogen.

Voor waterstof zijn er in 2021 zeven openbare tanklocaties. Er zijn echter veel initiatieven ontstaan vanuit overheden en/of marktpartijen om bijvoorbeeld OV-bussen op waterstof te laten rijden. De ambitie is om naar 50 tankstations te groeien in 2025. Het aantal private tankstations is gestegen naar 8. Zonder de private tankstations is de huidige groei niet voldoende om het streven van 2025 (50 tankstations) te halen.

*Figuur 5: Aantal H<sub>2</sub> tankstations*



*Figuur 6: Aantal CNG tankstations*

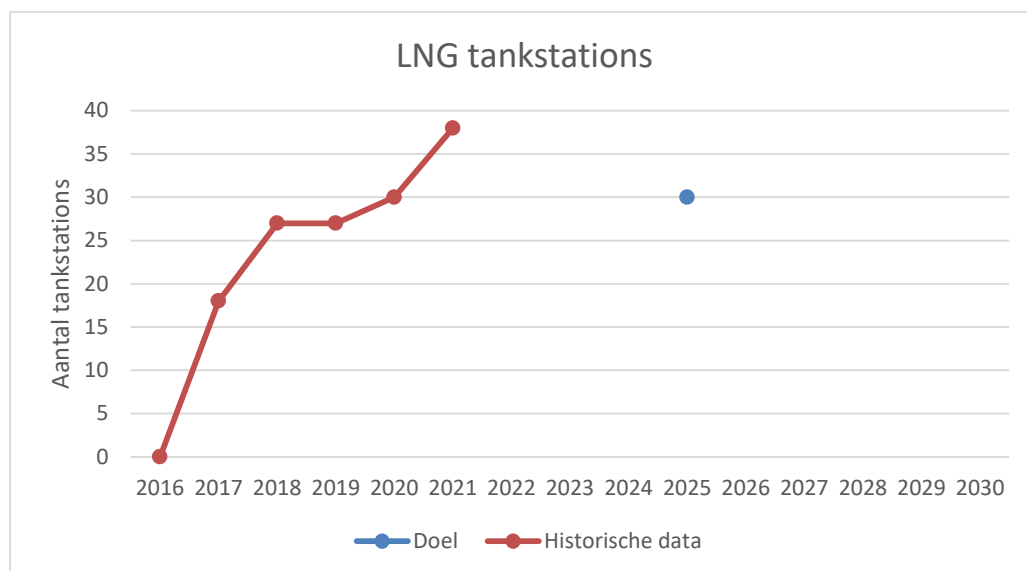


Opmerking:

- Het aantal tankstations voor CNG bleef tussen 2017 en 2020 groeien. In 2021 daalde het aantal CNG-stations licht naar 176. Er ligt al een landelijk dekkend netwerk en door de lage energiebelasting is het een goedkope brandstof. Het aantal CNG-voertuigen blijft echter sinds 2018 gelijk.



*Figuur 7: Aantal LNG tankstations*



**Opmerkingen:**

- De uitrol van LNG-tankinfrastructuur en het aantal voertuigen is tot 2018 fors toegenomen, maar tussen 2018 en 2020 is er sprake van een stagnatie. In 2021 is weer een lichte groei te zien. Voor het zware wegverkeer kent Nederland nu een adequate tankinfrastructuur in een beginnende marktuitrol fase.
- Voor de zeescheepvaart is er slechts één flexibele bunkermogelijkheid voor LNG. Wel zijn er twee bunkerpontons in ontwikkeling, deze zijn dus flexibel inzetbaar.
- Ten einde circulatie van binnenvaartschepen langs het TEN-T kernnetwerk mogelijk te maken is in het Nationaal Beleidsplan ten doel gesteld zes vaste en zeven mobiele bunkerpunten te realiseren in 2030. Begin 2020 zijn er zes mobiele bunkerpunten en is er 1 vast punt in Doesburg.

## 1 Inleiding

Volgens de Europese Richtlijn 2014/94/EU van 22 oktober 2014 betreffende de uitrol van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen (ofwel Alternative Fuel Infrastructure Directive - AFID) dienen Europese lidstaten nationale beleidskaders te maken voor de marktontwikkeling van milieuvriendelijke energiedragers en de bijhorende infrastructuur. In deze beleidskaders beschrijven lidstaten hun nationale streefcijfers en doelstellingen en hun ondersteunende acties om de markt voor alternatieve brandstoffen te ontwikkelen, met inbegrip van de uitrol van de nodige infrastructuur.

In 2021 is een nieuw voorstel gedaan door de Europese Commissie voor het aanpassen van de AFID. Op het moment van schrijven is het voorstel nog in behandeling.

### 1.1 Nationaal Beleidskader

Het Nationaal Beleidskader komt voort uit het streven naar schone en efficiënte vervoer- en transportmodaliteiten. Dit beleid is onder meer vormgegeven in het SER Energieakkoord, de SER Brandstofvisie en de Rijksbrede Maritieme Strategie. Dit betekent dat het Nationaal Beleidskader al ingezet nationaal beleid bevat. De streefcijfers en hun ondersteunende acties zijn afkomstig uit de uitvoeringsagenda van de Brandstofvisie, actieplannen en Green Deals en de Rijksbrede Maritieme Strategie. Het zijn gezamenlijke ambities van de stakeholders en de overheid.

Nederland heeft haar Beleidskader infrastructuur voor alternatieve brandstoffen (ofwel National Policy Framework - NPF) ingediend op 26 januari 2017. De Europese commissie (EC) heeft eind 2017 een verslag ingediend bij het Europese parlement (EP) over de beoordeling van de nationale beleidskaders. Deze beoordeling van het NPF is door de EC toegelicht en besproken met Nederland tijdens een bijeenkomst in februari 2018 in Amsterdam.

Belangrijk is te vermelden dat de Nederlandse streefcijfers zijn aangepast ten opzichte van het NPF. Dit komt door het Klimaatakkoord dat op 28 juni 2019 is gepresenteerd. In dit akkoord dat gesloten is tussen een groot aantal organisaties en bedrijven, wordt het Nederlandse klimaatbeleid verder uitgewerkt. Het akkoord richt zich op realisatie voor 2030 en in sommige gevallen is er ook sprake van subdoelstellingen voor 2025.

### 1.2 Monitoringsverslag

Iedere lidstaat moet elke drie jaar een monitoringsverslag inleveren bij de EC over de uitvoering van het NPF. Het eerste verslag werd op 30 april 2020 ingediend. In dit verslag worden de maatregelen beschreven die in een lidstaat zijn genomen ter ondersteuning van de aanleg van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen. Het doel van dit verslag is om de inzet van Nederland in kaart te brengen. Hieruit valt op te maken in hoeverre de streefcijfers en doelen worden behaald met betrekking tot de te realiseren afzet van en infrastructuur voor alternatieve brandstoffen. In bijlage I van de AFID (bijlage 2 in dit verslag) staan de minimale vereisten voor het monitoringsverslag. Dit zijn de volgende zes hoofdpunten:

1. Juridische maatregelen
2. Beleidsmaatregelen ter ondersteuning Nationale Beleidskader
3. Steun voor uitrol en productie
4. Onderzoek, technologische ontwikkeling en demonstratie (OTO)

5. Streefcijfers, doelstellingen en het Klimaatakkoord
6. Ontwikkelingen betreffende infrastructuur voor alternatieve brandstoffen

### 1.3 Werkwijze

Dit monitoringsverslag beschrijft de inzet van Nederland op alle bovenstaande punten. Daarbij ligt de focus op de energiedragers die worden behandeld in het Nationaal Beleidskader; elektriciteit, hernieuwbare energiedragers, waterstof, CNG en LNG. Voor deze energiedragers zijn ook verplichtingen opgenomen in de AFID.

Het startpunt van de monitoring is een overzicht van beleidsmaatregelen ter ondersteuning van de alternatieve brandstoffen (ondersteuning infrastructuur en/of voer- en vaartuigen) en de AFID-rapportage van april 2020. Het overzicht van de beleidsmaatregelen is onderverdeeld naar hoofdstukken 3 tot en met 5 van dit rapport. Juridische maatregelen staan apart vermeld in hoofdstuk 2 van dit rapport. In het overzicht staan maatregelen uit het Beleidsoverzicht en Factsheets Beleidsinstrumenten rapport van het PBL (Born van den, 2021). Deze beleidsmaatregelen zijn aangevuld met maatregelen en cijfers uit het beleidskader Infrastructuur voor Alternatieve Brandstoffen, de Klimaat en Energie Verkenning (KEV) van het PBL (PBL, 2022) en het Klimaatakkoord (gericht op verkeer en vervoer)<sup>1</sup>. Subsidiebedragen zijn veelal verkregen van de website van RVO<sup>2</sup>. Voor de onderverdeling van de maatregelen werd gekozen om maatregelen eerst in te delen naar hoofdstukken 4 en 5. Maatregelen die niet onder deze categorieën vallen, worden als algemene beleidsmaatregel in hoofdstuk 3 genoemd. Algemene maatregelen omvatten directe en indirecte stimulansen voor de aanschaf van voer- en vaartuigen op alternatieve brandstof en infrastructuur evenals beleid betreffende ZE-zones, parkeerbeleid, et cetera.

In alle hoofdstukken worden maatregelen alleen benoemd als ze daadwerkelijk zijn ingezet voor een energiedrager of modaliteit. Sommige maatregelen, zoals subsidies, zijn namelijk voor meerdere energiedragers bedoeld maar in de praktijk voor slechts één energiedrager toegepast. Indien een maatregel voor meerdere energiedragers of modaliteiten geldt, wordt dit aangegeven. Voor de monitoring van de streefcijfers en doelstellingen wordt gebruik gemaakt van de nationale monitoring die voor de Brandstofvisie en het Klimaatakkoord is ontwikkeld: de Routeradar Straatbeeldmonitor 2021.

Voor het monitoren van budgetten wordt gebruik gemaakt van:

- RVO
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
- Klimaat en Energieverkenning 2022, PBL

### 1.4 Leeswijzer

Het monitoringsverslag behandelt achtereenvolgens de zes eerdergenoemde hoofdpunten die door de commissie in Bijlage I van de AFID worden genoemd als minimale vereisten voor het verslag. Per hoofdstuk wordt steeds een onderdeel beschreven, van Juridische maatregelen (hoofdstuk 2) tot de Ontwikkelingen van de infrastructuur (hoofdstuk 7). In de conclusie wordt de inzet van Nederland geëvalueerd en vooruitgekeken naar de uitdagingen en mogelijke inzet in de toekomst.

<sup>1</sup> <https://www.klimaatakkoord.nl/mobiliteit>

<sup>2</sup> <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer>

## 2 Juridische maatregelen

In Bijlage I van de AFID wordt gevraagd om: "Informatie over juridische maatregelen, die kunnen bestaan uit wettelijke, regelgevende en bestuursrechtelijke maatregelen ter ondersteuning van de opbouw van de infrastructuur voor alternatieve brandstoffen, zoals bouwvergunningen, vergunningen voor parkeerterreinen, certificering van de milieuprestaties van ondernemingen en concessies voor tankstations." In dit hoofdstuk wordt stilgestaan bij relevante wet- en regelgeving en overige (juridische) maatregelen.

### 2.1 Wet- en regelgeving

#### 2.1.1 *Elektriciteit*

Al per 10 januari 2012 is het voorzieningenbeleid op verzorgingsplaatsen langs Rijkswegen op een onderdeel gewijzigd, waardoor de ontwikkeling van een netwerk van publiek toegankelijke private snellaadpunten mogelijk is gemaakt. Een vergunningsvoorwaarde is dat deze snellaadpunten interoperabel moeten zijn. In maart 2017 is dit voorzieningenbeleid aangepast waardoor er slechts één exploitant van elektrisch laadpunten als basisvoorziening wordt toegestaan op een verzorgingsplaats. Echter, mogen nu ook benzinstations of wegrestaurants als aanvullende voorziening elektrische laadpunten plaatsen<sup>3</sup>.

Op lokaal niveau zijn het de gemeenten en provincies die uitvoering geven aan de wet- en regelgeving. Zo is goede regelgeving essentieel bij het plaatsen van elektrische laadinfrastructuur. Gemeenten kijken samen hoe vergunningsaanvragen voor laadinfrastructuur te stroomlijnen en de plaatsing te versnellen. De G4 gemeenten en metropoolregio's lopen voorop en werken samen in samenwerkingsverbanden zoals de MRA-E. Zo is de plaatsing van laadpalen versneld doordat gemeenten slechts één vergunning gebruiken voor meerdere potentiële locaties en geven ze juridisch advies<sup>4</sup> voor infrastructuur op privaat terrein.

#### 2.1.2 *Waterstof*

In de publicatiereeks gevaarlijk stoffen is publicatieblad 35 uitgebracht inzake waterstoftankstations die overheden en bedrijven helpt bij het afgeven van vergunningen. Daarnaast wordt er via het Waterstof Veiligheid Innovatie Programma<sup>5</sup> door diverse stakeholders gewerkt aan:

- wet- en regelgeving (onder andere transport voor bunkerstations)
- uniforme vergunningverlening
- risicobeheersing en incidentenbestrijding

#### 2.1.3 *LNG*

Via het Nationaal LNG Veiligheidsprogramma werken experts uit het bedrijfsleven, de onderzoekswereld, overheid en incidentbestrijding samen. De werkgroep Regelgeving en Veiligheid<sup>6</sup> richt zich op wet- en regelgeving en vergunningen. Het

<sup>3</sup> <https://zoek.officiëlebekendmakingen.nl/stcrt-2017-11880.html>

<sup>4</sup> <https://www.mra-e.nl/nieuws/laadpunt-elektrische-auto-via-vve/>

<sup>5</sup> <https://opwegmetwaterstof.nl/waterstof-veiligheid-innovatie-programma-nieuws/>

<sup>6</sup> <https://www.nationaallngplatform.nl/werkgroepen/regelgeving-en-veiligheid/>

doel is het wegnemen van wettelijke beperkingen voor distributie en gebruik van LNG als transportbrandstof.

## **2.2 Overige maatregelen**

Bij juridische maatregelen benoemt de Europese commissie ook de certificering van milieuprestaties van ondernemingen. Er zijn enkele certificeringsinstrumenten die de aanleg van infrastructuur ondersteunen, zoals de BREAAAM-certificering voor duurzame gebouwen. Voor het halen van een BREAAAM-keurmerk levert het installeren van laadpunten en zonnepanelen punten op.

Een andere vorm van certificering is Lean and Green Personal Mobility. Het stimuleert en faciliteert organisaties om te groeien naar een hoger duurzaamheidsniveau door het nemen van efficiënte maatregelen op het gebied van de mobiliteit van hun werknemers en operationele bedrijfswerkzaamheden. Dit omvat ook het gebruiken van groener of zero emissie vervoer, zowel via wegverkeer, spoor als scheepvaart. Organisaties kunnen een Lean & Green Award of een Star verdienen. Naast een CO<sub>2</sub>-besparing is er een voordeel voor deelnemende organisaties door kostenbesparingen.

### 3 Beleidsmaatregelen

Hieronder volgen maatregelen die ter ondersteuning van de uitvoering van het nationale beleidskader die zijn uitgevoerd in de periode van 2019 tot 2021 en voor zover duidelijk in 2022. Dit is onderverdeeld in zes elementen zoals deze in Bijlage I van de AFID zijn terug te vinden. Deze zes elementen omvatten de algemene beleidsmaatregelen welke niet onder steun voor uitrol en productie of OTO vallen. Beleidsmaatregelen die steun leveren voor het aanleggen van laadinfrastructuur worden hier bijvoorbeeld enkel meegenomen op kleine schaal. Beleidsmaatregelen die steun geven aan (landelijke) uitrol voor infrastructuur (grote schaal) worden in hoofdstuk 4 besproken. Aan het eind van het hoofdstuk worden alle bekende beleidsmaatregelen onder dit hoofdstuk samengevat in een tabel.

#### 3.1 Stimulansen aanschaf vervoermiddelen en aanleg infrastructuur

Vanuit de AFID wordt gevraagd om te rapporteren over: 'directe stimulansen om door alternatieve brandstoffen aangedreven vervoermiddelen aan te schaffen of om de infrastructuur aan te leggen.'

Voor wat betreft het aanschaffen van vervoermiddelen die door alternatieve brandstoffen zijn aangedreven, heeft Nederland een aantal belangrijke directe stimulansen. Zo is er, door de uitvoering van de Autobrief II, een vrijstelling van de aanschafbelasting (BPM) voor volledig batterij- of waterstof elektrische voertuigen. Daarnaast zijn er lokale regelingen, waarbij vooral de G4 gemeenten en enkele metropoolregio's vooroplopen. Zo zijn er binnen deze gemeenten aanschafsubsidies voor elektrische auto's geïntroduceerd, zowel voor particulieren als voor de aanschaf van elektrische bedrijfsvoertuigen. Diverse provincies en gemeenten stellen aanschafsubsidie voor voertuigen op CNG of LNG beschikbaar.

Ook de aanleg van infrastructuur wordt gestimuleerd. De regeling Milieu Investeringsaftrek (MIA) kan worden gebruikt door ondernemers en voor private laadpunten voor leaseauto's. Met de regeling kan tot 36% van het investeringsbedrag in mindering worden gebracht op de vennootschapsbelasting. Daarnaast kan door dezelfde doelgroep ook de Willekeurige afschrijving milieu-investeringen (VAMIL) worden gebruikt om maximaal 75% van de investeringskosten sneller af te schrijven. Het berekende netto fiscale voordeel uit deze regelingen was in de mobiliteit sector achtereenvolgens ongeveer € 71, € 31 en € 30 miljoen voor de jaren 2019, 2020 en 2021. Voor 2022 is een totaalbudget van € 144 en € 25 miljoen beschikbaar over alle categorieën voor de MIA en VAMIL. De precieze voorwaarden zijn terug te vinden in het 'national policy framework' (NPF) en de subsidiepagina van de Rijksdienst voor Ondernemend (RVO) Nederland<sup>7</sup>.

Binnen de sector Luchtvaart heeft het Nationaal Groeifonds € 383 miljoen vrijgemaakt om investeringen te doen die zich richten op het verduurzamen van de luchtvaart. De bijdrage is bedoeld om het klimaat neutrale regeerakkoord binnen de luchtvaart voor 2050 te behalen. Hiermee zal onder andere worden geïnvesteerd in het ontwikkelen van uitstootvrije vliegtuigen en het aanleggen van een bijbehorend modern laad- en infrastructuur op vliegvelden<sup>8 9</sup>.

<sup>7</sup> <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/miavamil/ondernemers>

<sup>8</sup> Home - Luchtvaart in Transitie ([vaartindeluchtvaart.nl](http://vaartindeluchtvaart.nl))

<sup>9</sup> Executive-summary\_Luchtvaart-in-Transitie\_NL\_2021\_def.pdf ([vaartindeluchtvaart.nl](http://vaartindeluchtvaart.nl))

### 3.2 Belastingvoordelen gebruik vervoermiddelen en infrastructuur

In de AFID staat: 'beschikbare belastingvoordelen ter bevordering van het gebruik van door alternatieve brandstoffen aangedreven vervoermiddelen en van de betrokken infrastructuur.'

#### 3.2.1 Gebruik vervoermiddelen

Vooral het gebruik van volledig elektrische voertuigen en voertuigen die rijden op waterstof wordt gestimuleerd met behulp van belastingvoordelen. Door de Autobrief II profiteren volledig elektrische voertuigen in de zakelijke markt van een gereduceerd bijtellingspercentage. Tot 2019 werd de bijtelling gereduceerd tot 4% (in plaats van 22%) tot een catalogusprijs van € 50.000. In 2021 is dit al 12% tot een catalogusprijs van € 40.000. Tot 2026 wordt het bijtellingsvoordeel en de maximale catalogusprijs stapsgewijs gereduceerd:

Tabel 1: Bijtellingsvoordeel volledig elektrische voertuigen in de zakelijke markt

| Bijtelling            | 2018 | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026  |
|-----------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Bijtelling percentage | 4%   | 4%     | 8%     | 12%    | 16%    | 16%    | 16%    | 17%    | 22%   |
| Bijtelling cap in €*  | geen | 50.000 | 45.000 | 40.000 | 40.000 | 40.000 | 40.000 | 40.000 | n.v.t |

\* Noot: Boven het betreffende bedrag is het bijtellingstarief van 22% van kracht. Het bijtellingpercentage staat voor 5 jaar vast en gaat in op de eerste dag van de maand nadat de auto voor het eerst op naam is gesteld.

Voor volledige elektrische voertuigen is er ook een vrijstelling van de motorrijtuigenbelasting (MRB) en de aanschafbelasting (BPM) waarvan ook de consument profiteert. Voor particuliere aankoop of lease van een volledig elektrisch voertuig is ook subsidie beschikbaar onder de Subsidie Elektrische Personenwagens Particulieren (SEPP). Deze subsidie loopt tussen 1 juli 2020 en 31 december 2024. In 2022 is het maximale budget € 91,4 miljoen voor elektrische personenwagens met een nieuwprijs tussen € 12.000 en € 45.000<sup>10</sup>. Hiervan is € 20,4 miljoen gereserveerd voor gebruikte personenwagens en € 71 miljoen voor nieuwe personenwagens. In 2020 en 2021 waren de subsidieplafonds respectievelijk € 17.2 en € 27.9 miljoen<sup>11</sup>.

Voor zakelijke gebruikers is er vanaf 2021 ook subsidie beschikbaar voor ZE bestel- en vrachtwagens onder de SEBA-regeling. Het subsidieplafond voor deze regeling was in 2021 € 22 miljoen. Hetzelfde plafond wordt ook in 2022 gehanteerd<sup>12</sup>.

De Subsidieregeling Schoon en Emissieloos Bouwmateriaal (SSEB) is een regeling die zicht richt op het financieel ondersteunen van aankopen die leiden naar een schonere bouwsector. In Nederland gevestigde bouwbedrijven komen in aanmerking om met deze subsidie emissieloze bouwmachines te kopen of bestaande bouwwerktuigen om te bouwen. In 2022 was er in totaal € 22,2 miljoen beschikbaar, waarvan € 20,2 miljoen voor de aanschaf van nieuwe bouwvoertuigen en € 2 miljoen voor het ombouwen van een retrofit model<sup>13</sup>.

<sup>10</sup> <https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/sepp>

<sup>11</sup> <https://wetten.overheid.nl/BWBR0043600/2020-10-30>

<sup>12</sup> <https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/seba>

<sup>13</sup> Subsidieregeling Schoon en Emissieloos Bouwmaterieel (SSEB) (rvo.nl)

Door middel van de subsidieregeling verduurzaming binnenvaartschepen (SRVB) is de aanzet tot een schonere sector binnenvaart ingezet. Het doel van de regeling is om de luchtkwaliteit te verbeteren door grootvervuilende motoren te vervangen voor duurzame opties. Per schip is € 200.000 beschikbaar gesteld en in totaal was er in 2021 en 2022 respectievelijk € 20,5 miljoen en € 29,5 miljoen beschikbaar<sup>14</sup>.

Ook het Nationaal Groeifonds heeft een financiële investering gedaan ter bevordering van de verduurzaming van de binnenvaartsector. In 2022 is er € 50 miljoen geïnvesteerd in de zero-emissie batterij elektrische binnenvaart en dit maakt het mogelijk om gelijktijdig te investeren in de laadinfrastructuur, de energiedragers en de schepen met een elektrische aandrijflijn<sup>15</sup>.

### 3.2.2 *Gebruik infrastructuur*

Ook het gebruik van infrastructuur wordt financieel gestimuleerd met belastingvoordeel. Dit geldt voor openbare laadpalen, waar het belastingtarief voor elektriciteit is gehalveerd<sup>16</sup>. Deze regeling is tot eind 2022 actief in overeenstemming met de periode van fiscale stimulering voor elektrisch rijden in de tankstationsbrief 2. Door de vrijstelling van accijns op waterstof en een gunstig belastingtarief voor CNG wordt ook het gebruik van deze infrastructuur financieel gestimuleerd. Voor LNG in het wegvervoer gold sinds 2014 een accijnsteruggave. Voor de jaren 2020 en 2021 is deze omgezet in een subsidieregeling waarbij het niet meer om accijnsteruggave per verkochte 1.000 kg gaat, maar om korting per verkochte 1.000 kg LNG<sup>17</sup>. Op 1 januari 2022 kwam deze subsidieregeling te vervallen. Merk op dat er naar aanleiding van de stijgende energieprijzen in 2022 ook een tijdelijke accijnsverlaging geldt voor het opslaan van conventionele brandstoffen. Deze regeling geldt ook voor LPG en LNG.

Naast belastingvoordelen vanuit de overheid zijn er ook andere financiële voordelen die het gebruik van vervoermiddelen of infrastructuur bevorderen. Zo geven bijvoorbeeld het Havenbedrijf Rotterdam en Havenbedrijf Amsterdam kortingen op binnenhavengeld of zeehavengeld bij vaartuigen die gebruik maken van alternatieve brandstoffen (zoals LNG).

## 3.3 **Aanbestedingen alternatieve brandstoffen**

De AFID verwijst naar 'mogelijke openbare aanbestedingen ter ondersteuning van alternatieve brandstoffen, met inbegrip van gezamenlijke aanbestedingen.'

Bij de inkoop van publieke elektrische laadinfrastructuur wordt op grote schaal gezamenlijk aanbesteed. Bij het plaatsen van laadpalen doen provincies, gemeenten of metropoolregio's gezamenlijke aanbestedingen. Dit heeft grote voordelen opgeleverd in de vorm van schaalvoordelen en een betere businesscase. Bij grote aanbestedingen is het nu zo dat de laadpaalexploitant betaalt voor het exploitatierecht. Op deze manier investeren overheden én marktpartijen samen in een publieke laadinfrastructuur. Dit met het vooruitzicht dat de overheid minder hoeft te investeren naarmate de markt voor elektrisch rijden groeit. Naast schaalvoordeel hebben gezamenlijke aanbestedingen het voordeel dat kennis kan worden gedeeld.

<sup>14</sup> Subsidieregeling Verduurzaming Binnenvaartschepen (rvo.nl)

<sup>15</sup> Zero-emissie varen wordt versneld ingevoerd - Zero Emission Services

<sup>16</sup> [https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/zakelijk/overige\\_belastingen/belastingen\\_op\\_milieugrondslag/tarieven\\_milieubelastingen/tabellen\\_tarieven\\_milieubelastingen](https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/zakelijk/overige_belastingen/belastingen_op_milieugrondslag/tarieven_milieubelastingen/tabellen_tarieven_milieubelastingen)

<sup>17</sup> <https://wetten.overheid.nl/BWBR0042893/2020-11-28>



Verder zet de Rijksoverheid in op een verschoning van het eigen wagenpark. De overheid streeft naar 30% elektrische personenwagens in haar wagenpark in 2020 oplopend tot 50% in 2022. In 2028 moeten alle personenwagens van het Ministerie van IenW volledig elektrisch zijn. Met het buiten beschouwing laten van het aandeel civiele voertuigen onder defensie is het aandeel zero-emissie personenwagens van de Rijksoverheid eind maart 2022 31%.

Daarnaast worden via verschillende Green Deals afspraken gemaakt over openbare en/of gezamenlijke aanbestedingen. In het Bestuursakkoord Zero Emissie Regionaal Openbaar is bijvoorbeeld afgesproken dat alle OV-concessies een zo gunstig mogelijke score moeten hebben op de well-to-wheel CO<sub>2</sub>-emissie per reizigerskilometer. Verder is afgesproken dat vanaf 2025 alle OV-concessies zero emissie zullen zijn. Zo verkennen een aantal provincies de mogelijkheden voor gezamenlijke aanbestedingen voor tientallen waterstofbussen voor het OV. En andere gemeenten hebben aanbestedingen gedaan voor elektrische bussen<sup>18</sup>. Bovendien hebben diverse gemeenten en provincies als ambitie om hun eigen wagenpark te verschonen en nemen dit mee in hun openbare aanbestedingen.

### 3.4 Niet financiële stimulansen

De AFID vraagt om 'niet-financiële stimulansen aan de vraagzijde, bijvoorbeeld preferentiële toegang tot gebieden waarvoor beperkingen gelden, parkeerbeleid of specifieke rijstroken'.

In Nederland zijn er enkele niet-financiële stimulansen toegepast, vooral op lokaal niveau. Zo hebben elektrische personenwagens voorrang bij het verkrijgen van een parkeervergunning in Amsterdam, en hebben gemeenten steeds meer parkeerplaatsen met laadpunten waar exclusief elektrische personenwagens kunnen parkeren. Daarnaast hebben sommige gemeenten het gebruik van walstroom verplicht gesteld bij ligplaatsen voor binnenvaartschepen.

### 3.5 Hernieuwbare brandstoffen luchtvaart

De AFID vraagt om een beschouwing over de behoefte aan tankstations voor hernieuwbare vliegtuigbrandstoffen op luchthavens die tot het TEN-T-kernnetwerk behoren.

In principe ligt er infrastructuur naar Schiphol (verantwoordelijk voor 90% van de Nederlandse passagier vliegbewegingen) die gebruikt kan worden voor de levering van hernieuwbare brandstoffen. Het huidige gebruik van hernieuwbare vliegtuigbrandstoffen is echter beperkt. En het streefcijfer voor 2030 behelst 4 PJ, ongeveer 2% van het totaal. Om tankinfrastructuur voor hernieuwbare vliegtuigbrandstoffen in gebruik te nemen zal er een grotere afzet nodig zijn. Momenteel is deze opschaling van het gebruik van biobrandstoffen echter nog niet rendabel.

Het kabinet heeft aangegeven dat Nederland voorop wil lopen in onderzoek en ontwikkeling van niet-fossiele kerosine (bio-kerosine) binnen de luchtvaart. Dit wordt voorlopig gezien als de meest veelbelovende manier om duurzamer te vliegen. Nadeel blijft wel dat het produceren van e-fuels zéér veel energie kost, het rendement ligt momenteel nog duidelijk lager dan de waterstof-route. Het kabinet wil ontwikkelingen op het gebied van duurzame alternatieve brandstoffen waar mogelijk stimuleren. In 2017 heeft het Ministerie van IenW onderzoek laten uitvoeren naar de mogelijkheden om de vraag naar bio-kerosine te stimuleren en de

<sup>18</sup> <https://corporate.ret.nl/nieuws/ret-gunt-levering-e-bussen-en-laadpalen>

effecten op de luchtvaart en de economie. Inmiddels wordt een fabriek voor duurzame bio-kerosine in Delfzijl gebouwd. Na uitstel is het streven om per 2025-2026 zo'n 100.000 ton bio-kerosine per jaar aan de luchtvaart te leveren. In Rotterdam streeft Neste ernaar per 2023 500.000 ton bio-kerosine per jaar te gaan produceren.

#### *Algemeen*

De voornaamste opties qua duurzame energiedragers voor de Nederlandse (en internationale) luchtvaart omvatten op middellange termijn vooral hoge mixen biobrandstoffen (zoals bio-kerosine). Elektrisch vliegen staat nog in de kinderschoenen. Grondgebonden activiteiten kunnen al vandaag geëlektrificeerd worden, terwijl commerciële elektrische vliegtuigen nog lang niet haalbaar zijn.

#### *Realisaties ten opzichte van de doelstellingen (streefwaarden)*

Schiphol – met 90% van het aantal passagiers de belangrijkste luchthaven van Nederland – is uitgerust met 73 vliegtuigopstelplaatsen met installaties voor walstroom (400 Hz) en pre-conditioned air units. Hierdoor hoeven stilstaande vliegtuigen hun hulpmotoren niet meer aan te sluiten op een kerosine (APU) of een diesel aangedreven aggregaat, ground power unit (GPU) of pre-conditioned air unit (PCA)<sup>19</sup>.

#### *Wat gebeurt er op beleidsniveau?*

De Nederlandse luchtvaart is grotendeels internationaal georiënteerd. De CO<sub>2</sub>-emissiereductie doelstellingen worden internationaal afgesproken in ICAO-verband. In het Akkoord Duurzame Luchtvaart zijn de volgende doelen opgenomen voor Binnenlandse Luchtvaart en Grondgebonden Luchtvaartactiviteiten:

- 2030: grondgebonden luchtvaartactiviteiten zijn zero emissie. Op dit moment zijn er 73 vliegtuig opstelplaatsen met installaties voor vast elektrisch grondvermogen op Schiphol. CO<sub>2</sub>-uitstoot voor de internationale commerciële luchtvaart moet terug op het niveau van 2005 zijn.
- 2050: 50% reductie ten opzichte van 2005 en de binnenlandse luchtvaart is zero emissie.
- 2070: 100% reductie van CO<sub>2</sub> voor alle vluchten.

#### *Emissiereductie*

In 2020 daalde de CO<sub>2</sub>-uitstoot door internationale luchtvaart in Nederland naar 6,7 Mton ten opzichte van 12 Mton in 2019. In 2021 nam de uitstoot toe tot 6,9 Mton. Deze plotselinge daling is volledig toe te rekenen aan de afname van vluchten door Corona. Naar verwachting neemt de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de luchtvaart tot 2030 toe tot 10,9 Mton, dat is ongeveer 1 Mton minder dan 2019. Er is echter wel sprake van een redelijk grote onzekerheid van deze getallen, mede ook door de onzekerheid rondom de ontwikkeling van de energieprijzen. Het gebruik van hernieuwbare brandstoffen in de luchtvaart levert tot 2030 naar verwachting een reductie op van 0,9 Mton broeikasgassen.

### **3.6 Procedures levering**

De AFID vraagt om: 'technische en administratieve procedures en wetgeving inzake de goedkeuring van de levering van alternatieve brandstoffen, teneinde het goedkeuringsproces te faciliteren.'

Het betreft onder andere procedures waar bedrijven zich aan moeten houden wanneer zij als leverancier van een alternatieve brandstof willen optreden. In

<sup>19</sup> <https://www.schiphol.nl/nl/schiphol-group/pagina/elektriciteit-voor-het-vliegtuig/>

Nederland wordt dit via HBE's gereguleerd door de Nederlandse Emissieautoriteit. Het proces hiertoe wordt hieronder uitgelegd.

De totale hoeveelheid benzine en diesel (inclusief hun bio-componenten) die een bedrijf heeft geleverd aan vervoersbestemmingen waarvoor in Nederland een verplichting geldt, wordt de levering tot eindverbruik genoemd. Bedrijven registreren deze brandstofleveringen in het Register Energie voor Vervoer. De levering tot eindverbruik van benzine en diesel aan vervoerstoeppingen waarvoor in Nederland een verplichting geldt, wordt uitgedrukt in een hoeveelheid energie. Vermenigvuldigd met het verplichte aandeel hernieuwbare energie voor een jaar, bepaalt dit de hoogte van de jaarverplichting van een bedrijf.

De jaarverplichting wordt uitgedrukt in de drie soorten Hernieuwbare Brandstofeenheden (HBE's):

- 1) de HBE Geavanceerd (HBE-G) voor de subdoelstelling;
- 2) de HBE Conventioneel (HBE-C) voor de limiet;
- 3) de HBE Overig (HBE-O) voor de rest.

Let wel, vanaf 2018 wordt de hoogte van de jaarverplichting bepaald, inclusief leveringen aan niet-voor de weg bestemde mobiele machines, landbouwtrekkers, bosbouwmachines en pleziervaart. Vanaf 2022 tellen ook leveringen aan de binnenvaart mee. Bedrijven voldoen aan hun jaarverplichting door op 1 april voldoende HBE's van de juiste soort in te leveren.

### 3.7 Overzicht regelingen

Een overzicht van de bekende beleidsmaatregelen wordt weergegeven in onderstaande tabel. Merk op dat er zowel regelingen met als zonder financiële stimulansen worden getoond.

Tabel 2: Budgetten van beleidsmaatregelen

| Beleidsmaatregel            |                                                                                                                     |            |                            | Budget [€ miljoen] |      |        |        |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------|--------------------|------|--------|--------|
| Sector                      | Beleidsinstrument                                                                                                   | Modaliteit | Regelingen                 | 2019               | 2020 | 2021   | 2022   |
| Hernieuwbare energiedragers | Integraal duurzaamheidskader biomassa                                                                               | Combinatie |                            |                    |      |        |        |
|                             | Implementatie RED II via verplichting in Wet milieubeheer (inclusief 27 PJ extra hernieuwbare brandstoffen in 2030) | Combinatie |                            |                    |      |        |        |
|                             | Besluit energievervoer 2022-2030 (Implementatie RED II)                                                             | Combinatie |                            |                    |      | N.v.t. | N.v.t. |
|                             | Richtlijn hernieuwbare energie (RED I en RED II)                                                                    | Combinatie |                            |                    |      | N.v.t. | N.v.t. |
|                             | Richtlijn brandstofkwaliteit (FQD)                                                                                  | Combinatie |                            |                    |      |        |        |
| Elektrisch vervoer          | Fiscale en financiële stimulering 0-emissie personenwagens                                                          | Weg        | Bpm-vrijstelling 0-emissie |                    |      |        |        |

| Beleidsmaatregel                      |                                                                                                     |            |                               | Budget [€ miljoen] |        |        |        |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------|--------------------|--------|--------|--------|
|                                       | 2020-2025                                                                                           |            | MRB vrijstelling 0-emissie    |                    |        |        |        |
|                                       |                                                                                                     |            | Bijtelling voordeel 0-emissie |                    |        |        |        |
|                                       |                                                                                                     |            | SEPP aankoop subsidie         |                    | 17,2   | 27,9   | 91,4   |
|                                       | Communicatie-campagne elektrisch rijden                                                             | Weg        |                               | N.v.t.             | N.v.t. | N.v.t. | N.v.t. |
|                                       | Flankerend beleid; differentiatie parkeertarieven, batterijcheck en -garantie                       | Weg        |                               |                    |        | N.v.t. | N.v.t. |
| Verduurzaming in logistiek            | Stimulerings-programma's voor 0-emissie bedrijfsauto's (2022-2024)                                  | Weg        | SEBA                          |                    |        | 22     | 22     |
|                                       | Vrachtwagenheffing en terugsluis opbrengsten                                                        | Weg        |                               |                    |        |        |        |
|                                       | Opstellen uitvoeringsagenda Zero Emissie Stadslogistiek                                             | Weg        |                               |                    |        | N.v.t. | N.v.t. |
|                                       | Klimaatneutraal en circulair aanbesteden in grond, weg en waterbouw                                 | Weg, Water |                               |                    |        |        |        |
| Verduurzaming in logistiek            | CO <sub>2</sub> -norm vrachtwagens per 2030 van 30% lager dan het gerealiseerde niveau in 2019/2020 | Weg        |                               |                    |        |        | N.v.t. |
|                                       | CO <sub>2</sub> -norm bestelwagens 147 g/km per 2020 en aanscherping met 31% per 2030               | Weg        |                               |                    |        |        | N.v.t. |
|                                       | Subsidieregeling Schoon en Emissieloos bouwen                                                       | Weg        | SSEB                          |                    |        |        | 30,5   |
| Verduurzaming van personen-mobiliteit | Green deal Autodelen II                                                                             | Weg        |                               |                    |        | N.v.t. | N.v.t. |
|                                       | Betrekken regionale netwerken van werkgevers, regionale uitwerking aan MIRT-tafels                  | Weg        |                               |                    |        | N.v.t. | N.v.t. |
|                                       | Uitbreiding coalitie Anders Reizen naar 500 werkgevers in 2030                                      | Weg        |                               |                    |        | N.v.t. | N.v.t. |
|                                       | Publieksvoorlichting duurzaam reisgedrag werknemers                                                 | Weg        |                               |                    |        | N.v.t. | N.v.t. |

| Beleidsmaatregel                         |                                                                                                             |       |      | Budget [€ miljoen] |  |        |                  |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--------------------|--|--------|------------------|
|                                          | Uitwerking varianten van betalen naar gebruik                                                               | Weg   |      |                    |  | N.v.t. | N.v.t.           |
| Verduurzaming van de personen-mobiliteit | Ruimere fietsparkeernormen bij bedrijven en woningen vastleggen binnen de NOVI                              | Weg   |      |                    |  | N.v.t. | N.v.t.           |
|                                          | Mobility as a Service (MaaS)                                                                                | Weg   |      |                    |  | N.v.t. | N.v.t.           |
|                                          | Kies de beste band / programma's correcte bandenspanning                                                    | Weg   |      |                    |  | N.v.t. | N.v.t.           |
|                                          | Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT)                                               | Weg   |      |                    |  | 560*   | 705*             |
|                                          | CO <sub>2</sub> -norm personenwagens 95 g/km per 2021 en aanscherping met 37,5% per 2030                    | Weg   |      |                    |  |        | N.v.t.           |
|                                          | CO <sub>2</sub> -normen personenwagens en bestelwagens: aanscherping 2030 en 2035 (allemaal 0-emissie 2035) | Weg   |      |                    |  |        | N.v.t.           |
|                                          | Clean vehicle directive                                                                                     | Weg   |      |                    |  |        | N.v.t.           |
|                                          | Herziene Eurovignetrichtlijn EU                                                                             | Weg   |      |                    |  |        | N.v.t.           |
| Luchtvaart                               | Luchtvaartemissies onder EU-ETS en CORSIA                                                                   | Lucht |      |                    |  | N.v.t. | N.v.t.           |
|                                          | Capaciteitsrestricties 500.000 vliegbewegingen Schiphol                                                     | Lucht |      |                    |  | N.v.t. | N.v.t.           |
|                                          | Vliegbelasting (tot en met 31 december 2022)                                                                | Lucht |      |                    |  |        |                  |
|                                          | Groeifonds duurzame luchtvaart                                                                              | Lucht |      |                    |  |        | 383**            |
|                                          | Nationale of Europese bijmengverplichting duurzame luchtvaart-brandstoffen*                                 |       |      |                    |  |        |                  |
| Zeevaart                                 | Tijdelijke subsidieregeling walstroom schepen                                                               | Water |      |                    |  |        | 18               |
|                                          | Green deal zeevaart, binnenvaart en havens                                                                  | Water |      |                    |  |        | N.v.t.           |
| Binnenvaart                              | Subsidieregeling Verduurzaming Binnenvaartschepen                                                           | Water | SRVB |                    |  | 20,5   | 29,5 (+10 extra) |
|                                          | Verbod op varende ontgassen binnenvaart                                                                     | Water |      |                    |  |        | N.v.t.           |

| Beleidsmaatregel          |                                                     |       |           | Budget [€ miljoen] |        |        |        |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|-------|-----------|--------------------|--------|--------|--------|
|                           | Zero-emissie binnenvaart batterij-elektrisch        | Water | Groefonds |                    |        |        | 50     |
|                           | Verlaging energielasting op walstroom               | Water |           |                    |        | N.v.t. | N.v.t. |
| Niet mobiliteit specifiek | MIA- en Vamil-regeling                              | Combi |           | 70,8               | 30,7   | 139    | 169    |
|                           | INEK                                                | Combi |           | N.v.t.             | N.v.t. | N.v.t. | N.v.t. |
| (Mobiliteit) Algemeen     | Verhoging dieselaccijns per 2021 en 2023            | Weg   |           |                    |        | N.v.t. | N.v.t. |
|                           | Tijdelijke verlaging benzine- en dieselaccijns 2022 | Weg   |           |                    |        |        | N.v.t. |

\* Noot: Een gedeelte hiervan

\*\* Noot: Hiervan is € 119 miljoen voorwaardelijk

## 4 Steun voor uitrol en productie

Hieronder volgt informatie over de steun voor de uitrol en productie van alternatieve brandstoffen. Het hoofdstuk is onderverdeeld in drie punten zoals die worden gevraagd in Bijlage I van de AFID. Aan het einde van dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de bekende regelingen die onder dit hoofdstuk vallen.

### 4.1 Ondersteuning uitrol infrastructuur

Vanuit de AFID wordt gevraagd om te rapporteren over: 'de jaarlijkse toewijzing van een deel van de overheidsbegroting voor de aanleg van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen, opgesplitst naar brandstoftype en vervoersmodus (weg, spoor, water en lucht).'

Voor de maatregelen met betrekking tot de uitrol van infrastructuur moet aandacht worden besteed aan de Nederlandse aanpak van Green Deals, convenanten en samenwerkingen met stakeholders en medeoverheden. Een groot deel van de (co)financiering van maatregelen komt van andere partijen dan de Rijksoverheid. Zo hebben medeoverheden fondsen of subsidies of zorgen zij voor cofinanciering bij de aanleg van infrastructuur. De bedragen bij deze maatregelen zijn niet altijd beschikbaar.

Een belangrijke maatregel voor het ondersteunen van de uitrol van infrastructuur was de Green Deal Openbaar Toegankelijke Elektrische Laadinfrastructuur. Hierdoor zijn acties uitgevoerd die de kosten van een laadpaal omlaag hebben gebracht door bijvoorbeeld gezamenlijk onderzoek en procesoptimalisatie. In de periode 2015-2018 werd daarnaast door de Rijksoverheid € 7.2 miljoen beschikbaar gesteld voor het realiseren van laadinfrastructuur. Hiermee werd aan 8.847 laadpalen een bijdrage geleverd. Momenteel (2022) bestaat er geen landelijke subsidieregeling voor laadpalen, wel zijn er veel provincies en gemeenten die subsidieregelingen voor laadpalen hebben. Verscheidene andere regelingen hebben ook als doel uitrol van alternatieve brandstof infrastructuur te versnellen. Deze zijn opgenomen in het overzicht aan het eind van dit hoofdstuk.

Ook de uitrol van de infrastructuur van het openbaar vervoer is van een nieuwe stimulans voorzien. De Rijksoverheid heeft € 75 miljoen uitgetrokken om te investeren in fietsenstallingen bij OV-knooppunten en zo het gebruik van de fiets en openbaar vervoer voor het woon-werkverkeer te bevorderen. Deze investering wordt uitgesmeerd over meerdere jaren.

De aanleg van waterstof tankinfrastructuur wordt voornamelijk gestimuleerd via de zogenaamde 'DKTI Transport' regeling. Hierover meer in hoofdstuk 5.

### 4.2 Ondersteuning productie

De AFID omschrijft dit als: 'Jaarlijkse toewijzing van een deel van de overheidsbegroting ter ondersteuning van productiefaciliteiten voor alternatieve brandstoftechnologieën, opgesplitst naar brandstoftype en vervoersmodus.'

Ondersteuning vanuit de overheid voor productiefaciliteiten voor alternatieve brandstoffen was tot voor kort niet grootschalig aanwezig. De belangrijkste subsidies op het gebied van productie van alternatieve brandstoffen worden vanuit de Topsector Energie verdeeld via netwerkorganisaties van bedrijven, kennisinstellingen en overheden. In de afgelopen jaren zijn bijvoorbeeld innovatieve projecten voor de productie van hernieuwbare gassen en klimaat neutrale waterstof

ondersteund. Kanttekening hierbij is dat veelal niet wordt vermeld wat de toepassing van de (duurzaam) opgewekte energie zal zijn. Zo kan bijvoorbeeld elektriciteit uit zonne- of windenergie ook worden gebruikt voor elektrisch rijden. Hierdoor is een onderscheid naar brandstoftype en vervoersmodus, zoals gevraagd in de AFID, moeilijk te maken.

Voor de productie van waterstof is er wel ondersteuning via de zogenoemde Demonstratieregeling Klimaattechnologieën en -innovaties in transport (DKTI) cofinanciering voor infrastructuur met lokale energieproductie. Deze regeling wordt in hoofdstuk 5 verder toegelicht. Voor de ondersteuning van productiefaciliteiten is het relevant dat een project maximaal € 1 miljoen cofinanciering krijgt zonder lokale energieproductie, terwijl een project met lokale energieproductie tot € 1,6 miljoen kan ontvangen (bijvoorbeeld lokale waterstofproductie bij waterstoftankstation) <sup>20</sup>.

Vanaf 2021 is de SDE++ regeling ook uitgebreid naar CO<sub>2</sub>-arme productie van alternatieve brandstoffen. Productie-initiatieven van alternatieve brandstoffen konden daardoor mee putten uit een totaal subsidiebudget van € 200 miljoen in 2021. In 2022 is dit budget opgeschroefd naar € 13 miljard.

### 4.3 Behoeften uitrol infrastructuur

De AFID vraagt om 'een reflectie over eventuele bijzondere behoeften in de beginfase van de uitrol van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen.'

#### 4.3.1 Elektriciteit

Uit gesprekken en interviews met bijvoorbeeld logistieke bedrijven volgt dat het proces van aanvraag tot realisatie van laadpunten voor wegverkeer aan de lange kant kan zijn (van meerdere maanden tot langer). Gemeenten kijken hoe dit sneller kan, door bijv. één vergunning te verlenen die het plaatsen van laadpunten toestaat in bepaalde 'spots' in een stad.

Met de aanleg van steeds grotere aantallen laadinfrastructuur met steeds grotere vermogens, is het van belang dat er tijdig wordt geïnvesteerd in de verzwaring van de netaansluitingen. Om te komen tot een dekkend en toekomstbestendig netwerk van (slimme) laadinfrastructuur heeft het rijk, als onderdeel van het Klimaatakkoord, de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) opgesteld. Het doel van de NAL is om laadinfrastructuur zo uit te rollen dat het geen belemmering vormt voor de uitrol van EV. De NAL omschrijft zes samenwerking regio's en ondersteunt de regio's met het lokaal (door)ontwikkelen van een toereikende en toekomstbestendige laadinfrastructuur om elektrisch vervoer mogelijk te maken, van personenwagens tot vrachtvervoer en binnenvaart.

Voor de scheepvaart in zeehavens zijn de hoge kosten van walstroompunten een aandachtspunt. Een goede financiering is essentieel en banken, havens en elektriciteitsbedrijven moeten hierbij samenwerken. Daarnaast zijn ook de kosten voor het gebruik van walstroom een aandachtspunt. Dit moet financieel aantrekkelijker zijn ten opzichte van het gebruik van andere brandstoffen zoals diesel. Op dit moment is het een knelpunt dat er op scheepsbrandstoffen geen belasting wordt geheven, maar op elektriciteit wel.

<sup>20</sup> <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/dkti-transport>



#### 4.3.2 Waterstof

De tankinfrastructuur voor waterstof is kostbaar. Goede financiering is belangrijk, vooral in de beginfase. Daarnaast is het in de beginfase van belang om te zorgen voor een (beperkte) vloot die gebruik gaat maken van de infrastructuur. Zonder gebruikers is er geen businesscase. Die eerste groep afnemers kan bijvoorbeeld worden gezocht in voertuigen voor OV. Het beperkte aantal vulstations, zowel in binnen- als buitenland, hoeft dan geen belemmering te zijn. Daarnaast is het van belang dat er meer bekendheid komt met waterstof bij lokale vergunningsverleners. Nu duurt het vergunningsverleningsproces vaak nog lang. Hiervoor is een bestuurlijke handreiking vergunningverlening waterstoftankstations geschreven door het instituut fysieke veiligheid.

#### 4.4 Overzicht regelingen

Een overzicht van de bekende beleidsmaatregelen op het vlak van "steun voor uitrol en productie" wordt weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3: Budgetten voor steun voor uitrol en productie

| Steun voor uitrol en productie        |                                                                                        |            |                                               | Budget [€ miljoen] |      |      |        |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------|--------------------|------|------|--------|
| Sector                                | Beleidsinstrument                                                                      | Modaliteit | Regelingen                                    | 2019               | 2020 | 2021 | 2022   |
| Hernieuwbare energiedragers           | Verbreding SDE++-regeling naar geavanceerde biobrandstoffen                            | Combinatie |                                               |                    |      | 200* | 13000* |
|                                       | Uitrol alternatieve laad- en tankinfrastructuur                                        | Combinatie |                                               |                    |      |      |        |
|                                       | Convenant waterstofmobiliteit                                                          | Combinatie |                                               |                    |      |      |        |
|                                       | Bestuursakkoord Zero Emissie Doelgroepenvervoer (BAZED)                                | Weg        |                                               |                    |      |      |        |
|                                       | Convenant zero-emissie reinigingsvoertuigen                                            | Weg        | DKTI, Green deal Zero Emissie Stads-logistiek |                    |      |      |        |
| Elektrisch vervoer                    | Rijkswagenpark emissieloos in 2028                                                     | Weg        |                                               |                    |      |      |        |
|                                       | Versnellen (regionale) uitrol laadinfrastructuur                                       | Weg        |                                               |                    |      |      |        |
| Verduurzaming in logistiek            | Convenant en Routekaart Schoon en Emissieloos Bouwen                                   | Weg        | SEB                                           |                    |      |      |        |
| Verduurzaming van personen-mobiliteit | Investering van € 75 miljoen in fietsenstallingen bij OV-knooppunten                   | Weg        |                                               |                    |      | 75*  | 75*    |
|                                       | Nieuwe testprocedure voor brandstof-verbruik en emissies van personen- en bestelwagens | Weg        | WLTP                                          |                    |      |      |        |

| Steun voor uitrol en productie |                                                                                    |       |  | Budget [€ miljoen] |        |        |        |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|--------------------|--------|--------|--------|
|                                | Regeling bevordering schone wegvoertuigen (implementatie Clean vehicles directive) | Weg   |  |                    |        |        | N.v.t. |
|                                | Werkgeversaanpak fietsgebruik                                                      | Weg   |  |                    |        |        |        |
| Luchtvaart                     | Bio-kerosineproductie in Nederland                                                 | Lucht |  | 250**              | N.v.t. | N.v.t. | N.v.t. |
|                                | Elektrische afhandeling FPU's en e-GPU's                                           | Lucht |  |                    |        | N.v.t. | N.v.t. |

\* Noot: Een klein deel van deze subsidie gaat naar duurzame mobiliteit

\*\* Noot: Niet van publieke middelen

## 5 Onderzoek, technologische ontwikkeling en demonstratie

De AFID vraagt om 'toewijzing van een deel van de overheidsbegroting ter ondersteuning van Onderzoek, Technologische Ontwikkeling (OTO) en demonstraties op het gebied van alternatieve brandstoffen, opgesplitst naar brandstoftype en vervoersmodus.'

Een kanttekening hierbij is dat het lastig is exacte bedragen te noemen die vanuit de nationale overheidsbegroting worden vrijgemaakt voor OTO en demonstratie. Hierdoor is een splitsing naar brandstoftype en vervoersmodus ook ingewikkeld. Dit komt doordat verschillende maatregelen meerdere modaliteiten en/of brandstoftypen bestrijken. Daarnaast omvatten sommige maatregelen slechts gedeeltelijk OTO of demonstratie, of is de toepassing slechts gedeeltelijk mobiliteit. Kortom, er is een breed pallet van beleidsmaatregelen waarbij een duidelijk onderscheid in toepassing op modaliteit of brandstoftype niet altijd te maken is.

Daarnaast is het onderstaande overzicht niet het complete overzicht van publiek geld dat wordt besteed aan OTO of demonstratie op het gebied van alternatieve brandstoffen. Medeoverheden zoals provincies en gemeenten hebben eigen subsidies en innovatiefondsen die bijdragen aan ontwikkelingen. Op nationaal niveau gaat dit om significante bedragen. Het is echter complex om alle bedragen te achterhalen. Bovendien vraagt de AFID om gelden uit de overheidsbegroting.

### 5.1 OTO en Demonstratie

Er zijn verschillende subsidies die voor een gedeelte OTO en demonstratie omhelzen, zoals de Subsidie Topsector Energie of voor de binnenvaart de Subsidie Duurzame binnenvaart. Hieronder worden enkele regelingen toegelicht. Een overzicht van de bij ons bekende regelingen wordt gegeven in sectie 4.2.

#### *DKTI Transport*

De meest omvangrijke maatregel is de regeling Demonstratie klimaattechnologieën en -innovaties in transport (DKTI Transport). Het is een subsidie voor transportoplossingen met lage of geen CO<sub>2</sub>-uitstoot. De regeling is bedoeld voor ondernemingen, kennisinstellingen en niet-gouvernementele organisaties. Het totale budget voor 2017/2018 was ongeveer € 31 miljoen. In 2019/2020 was dit budget ongeveer € 34 miljoen. In 2021 was er een budget van ongeveer € 36 miljoen. In 2022 is er geen budget voor DKTI transport, een volgende openstellingsronde wordt niet eerder verwacht dan voorjaar 2023. Jaarlijks worden het budget en de technologie- en innovatieopgaven opnieuw vastgesteld. Zo werd er in 2019 ook scheep- en luchtvaart toegevoegd aan de regeling. In 2021 werd ook een nieuwe categorie toegevoegd met 'Learning by using' waarbij bedrijven samen kennis kunnen opbouwen met grootschalige inzet van uitstootvrije vrachtwagens en tank- en laadinfrastructuur.

#### *MOOI*

De regeling Missiegedreven Onderzoek, Ontwikkeling en Innovatie (MOOI) kent verschillende projectontwikkeling categorieën waarbij subsidie aangevraagd kan worden voor samenwerkingsverbanden van minimaal drie ondernemingen. Onder de categorie 'Gebouwde omgeving' valt ook infrastructuur voor elektrisch vervoer. Uit de D+ rapportage van Rijkswaterstaat uit 2020 blijkt dat een totale subsidie van ongeveer € 1 miljoen werd toegekend. In 2022 is een budget van € 39,4 miljoen beschikbaar gesteld, maar tot op heden is nog niet gerapporteerd hoeveel van dit budget is toegekend.

*PPS*

Bij publiek-private samenwerking (PPS) werken het Rijk en bedrijven samen aan projecten, vooral op gebied van huisvesting en infrastructuur. Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat kent een toeslag van € 0,30 toe voor elke euro aan private R&D-bijdrage van een bedrijf aan een onderzoeksorganisatie. De toeslag kan enkel aangevraagd worden voor een programma of project van de Topconsortia voor Kennis en Innovatie (TKI's) of door een samenwerkingsverband van minimaal een onderzoeksinstelling en een ondernemer. Uit de D+ rapportage van Rijkswaterstaat uit 2020 blijkt dat in 2020 een totale toeslag van ongeveer € 28 miljoen werd uitgekeerd met betrekking tot voertuigen op alternatieve brandstof en infrastructuur.

*RDM*

De regeling R&D Mobiliteitssectoren (RDM) steunt bedrijven werkzaam in de automotive, luchtvaart en maritieme sector. Bedrijven maakten aanspraak op deze regeling als R&D investeringen in onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten door de coronacrisis sterk onder druk stonden. De regeling werd eenmalig ingevoerd in 2020. In totaal werd met deze regeling € 150 miljoen uitgekeerd aan projecten met betrekking tot duurzame mobiliteit.

*SLA*

Het Schone Lucht Akkoord (SLA) kent een Specifieke Uitkering Schone Lucht Akkoord (SpUK SLA) welke gemeentes en provincies ondersteund bij emissie verlagende projecten en bij pilotprojecten voor verschillende onderwerpen, zoals mobiliteit, mobiele werktuigen en de binnenvaart. In 2021 was er ongeveer € 12,7 miljoen beschikbaar voor deze uitkering. In 2022 is er een bedrag van € 10,0 miljoen beschikbaar gesteld.

*EIA*

De Energie Investeringsaftrek (EIA) voor ondernemers is gericht op bedrijven die investeren in een bedrijfsmiddel die de CO<sub>2</sub>-uitstoot reduceert of een vorm van duurzame energie toepast. Door gebruik te maken van de regeling kan 45,5% van de investeringskosten worden afgetrokken van de winst. Dit verlaagt dus de fiscale winst en levert gemiddeld 11% voordeel op. Het totale budget was € 149 miljoen in 2020 en 2021, een klein gedeelte hiervan is uitgekeerd binnen de sector duurzame mobiliteit.

## 5.2 Overzicht regelingen

Een overzicht van de bekende beleidsmaatregelen op het gebied van Onderzoek, technologische ontwikkeling (OTO) en demonstratie op het gebied van alternatieve brandstoffen wordt weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4: Budgetten voor Onderzoek, technologische ontwikkeling (OTO) en demonstratie

| Onderzoek, technologische ontwikkeling (OTO) en demonstratie |                                                                            |            |                                           | Budget [€ miljoen] |        |        |        |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------|--------------------|--------|--------|--------|
| Sector                                                       | Beleidsinstrument                                                          | Modaliteit | Regelingen                                | 2019               | 2020   | 2021   | 2022   |
| Hernieuwbare energiedragers                                  | Bestuursakkoord Zero Emissie Busvervoer (BAZEB)                            | Weg        |                                           | 10                 | 10     | 10     | 10     |
| Elektrisch vervoer                                           | Slimme laadinfrastructuur stimuleren                                       | Weg        |                                           |                    |        | 5      | N.n.b. |
|                                                              | Nationaal toegangspunt laadpuntendata                                      | Weg        |                                           | N.v.t.             | N.v.t. | N.v.t. | N.v.t. |
| Verduurzaming logistiek                                      | Fiscale en financiële stimulering zero emissie bedrijfswagens ('22 – '24') | Weg        | DKTI - learning by doing                  |                    |        | 11     | N.n.b. |
| Industriebreed (niet mobiliteit specifiek)                   | Energie-investerings-aftrek (EIA)                                          | Combi      |                                           |                    |        | 198    | 149*   |
|                                                              | Subsidieregeling industrie                                                 | Weg        | MOOI                                      |                    | 1      | N.v.t. | 39,4*  |
|                                                              |                                                                            | Combi      | PPS                                       |                    | 28,3   | 25,0   | 0      |
|                                                              | Schone lucht akkoord (SLA)                                                 | Combi      | Specifieke Uitkering Schone Lucht Akkoord |                    |        | 12,7   | 10     |
|                                                              | Missiegedreven Kennis- en Innovatie-programma's (MIPS)                     | Combi      |                                           |                    |        |        |        |
| Mobiliteit Algemeen                                          | DKTI                                                                       | Combi      |                                           | 34,4               |        | 36,6   | N.n.b. |
|                                                              | RDM                                                                        | Combi      |                                           |                    | 150    | 0      | 0      |

\* Noot: Een klein deel van deze subsidie gaat naar duurzame mobiliteit

## 6 Streefcijfers en doelstellingen

In dit hoofdstuk staan realisaties en de 'streefcijfers' voor het toekomstig wagenpark en infrastructuur voor alternatieve energiedragers.

### 6.1 Raming van het verwachte aantal vervoermiddelen

De AFID vraagt hier om: 'een raming van het verwachte aantal voertuigen op alternatieve brandstoffen in 2020, 2025 en 2030.'

De onderstaande verwachtingen zijn gebaseerd op de verwachtingen vanuit drie verschillende 'brandstofafels' (werkgroepen met bedrijfsleven, overheden, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen). Zij hebben streefwaarden voor voertuigaantallen voorspeld voor: elektrisch rijden, CNG/LNG en Waterstof. Deze ambities zijn ook opgenomen in het Klimaatakkoord.

#### *Elektrische voertuigen*

In 2021 groeide het aantal elektrische personenwagens (inclusief plug-in hybride) naar meer dan 382.000 voertuigen. Het aantal volledig elektrische personenwagens (BEV) is de afgelopen jaren telkens anderhalf tot twee keer groter geworden. Nederland telde op 1 januari 2018 bijna 45.000 volledig elektrische personenwagens, tweemaal zoveel als een jaar eerder. Eind 2019 stond de teller op circa 107.000 voertuigen. Op 1 januari 2021 stonden er in Nederland ruim 172.000 volledig elektrische personenwagens geregistreerd. Eind 2021 kwam dit aantal uit op 243.638 volledig elektrische personenwagens.

Het aantal plug-in hybride voertuigen (PHEV) groeide vanaf 2014 fors. Tussen 2016 en 2020 is het aantal echter relatief stabiel rond de 90.000 tot 100.000 personenwagens. In 2021 groeide de PHEV vloot wel naar circa 128.000 PHEV personenwagens. Vanaf januari 2017 is de bijtelling voor een PHEV verhoogd naar 22%. Daarmee werd een PHEV belastingtechnisch niet langer voordeliger dan een benzine- of dieselauto in de lease. PHEV voertuigen profiteren nog wel van een lagere (half tarief) motorrijtuigenbelasting. In het Klimaatakkoord is de ambitie geformuleerd om vanaf 2030 alleen nog maar zero emissie personenwagens te verkopen in Nederland (100% van alle nieuwe registraties).

Het aantal volledig elektrische bestelwagens is de afgelopen jaren gegroeid. Eind 2019 telde Nederland ongeveer 4.500 elektrische bestelwagens. Eind 2021 waren dit er al bijna 9.000. In Het Klimaatakkoord is de ambitie opgeschreven om in 2030, 103.500 ZE bestelwagens in de vloot te hebben, dit hangt ook samen met de introductie van ZE-zones. Merk op dat het hier gaat om een gecombineerde doelstelling voor waterstof en elektrische bestelwagens.

Het aantal volledig elektrische zware voertuigen (vrachtwagens en trekker-opleggers) is nog beperkt. Aan het einde van 2019 reden er 210 elektrische vrachtwagens en trekkers (voor oplegger) in Nederland. Het merendeel (82%) was volledig elektrisch. Eind 2021 is het aantal elektrische vrachtwagens licht gestegen naar 284, waarvan 90% volledig elektrisch. Plug-in hybride vrachtwagens zouden een sleutelrol kunnen vervullen in de bevoorrading van de stad in het geval van een ZE-zone. Door binnen de zone over te schakelen op de elektrische aandrijving kunnen emissies in de stad worden vermeden, terwijl de flexibiliteit van een dieselveertuig wordt behouden.

Momenteel wordt vooral geëxperimenteerd (pilotfase). Regelingen zoals DKTI kunnen ertoe bijdragen dat de opschalingsfase wordt bereikt.

### *Waterstofvoertuigen*

Het aantal waterstof personenwagens is op dit moment nog erg klein, het beperkt zich vooralsnog tot de Toyota Mirai en de Hyundai Nexo (in 2018 in de plaats gekomen van de Hyundai ix35 FCEV). In 2019 reden er in totaal 209 waterstof personenwagens rond. In 2020 en 2021 steeg dit aantal tot respectievelijk 365 (+75%) en 486 (+33%). Lichte en zware commerciële waterstofvoertuigen lopen flink achter op het personenvervoer. Verder rijden er op dit moment nog nauwelijks waterstof vrachtwagens in Nederland. Er worden vooral eerste ervaringen opgedaan.

### *CNG-voertuigen*

Het aantal CNG-personeelwagens is met iets meer dan 3.800 stuks eind 2021 relatief klein. Tussen 2016 en 2018 nam het aantal toe van circa 3.000 tot ongeveer 4.000 voertuigen en sinds 2018 is het aantal CNG-personeelwagens vervolgens weer licht gedaald. Het aantal CNG bestelwagens was met ongeveer 2.600 stuks in 2019 en 2.700 in 2020 en 2021 klein en constant. Het aantal CNG-vrachtwagens en trekkers is met circa 460 stuks in 2021 gering. Het aantal CNG-bussen is de laatste jaren redelijk constant rond de 600 gebleven.

### *LNG-voertuigen*

Eind 2021 reden er 987 LNG voertuigen rond in Nederland. Dit zijn uitsluitend zware voertuigen. In 2019 en 2020 was dit aantal respectievelijk 457 en 667 vrachtwagens en/of trekkers op LNG. Hiermee groeit het aantal LNG-voertuigen in Nederland gestaag met ongeveer 47% per jaar.

### *LPG-voertuigen*

Eind 2021 reden er ongeveer 112.700 LPG-voertuigen rond in Nederland. Het merendeel (ongeveer 93.000 voertuigen) hiervan zijn personenwagens. Het totaal aantal LPG-voertuigen neemt de laatste drie jaar iets af. In 2020 en 2019 waren het er nog respectievelijk circa 114.000 en 120.000.

### *Vaartuigen LNG en Elektrisch*

De binnenvaart maakt naast diesel op beperkte schaal gebruik van LNG als brandstof (respectievelijk 11 en 12 schepen in 2019 en 2020/2021). De ontwikkeling van het gebruik van LNG in de toekomst is onzeker. LNG wordt als transitiebrandstof richting zero-emissie gezien. Vanuit LNG kan de switch worden gemaakt naar biogas (LBG) of synthetisch gas. Deze ontwikkeling is echter onzeker: momenteel wordt biogas nauwelijks ingezet. Een uitzondering hierop is de order van 40 nieuwe LNG-binnenvaartschepen door Shell.

Er zijn nagenoeg nog geen volledig elektrische binnenvaartschepen op de markt die uitsluitend op elektriciteit uit accu's varen. Wel zijn de eerste toepassingen in ontwikkeling op het gebied van voortstuwing met behulp van Mobiele Energie Containers (MEC). Bij containerterminals kunnen gebruikte MECs worden vervangen door volledig opgeladen MECs. Er zijn concrete plannen voor marktintroductie. Deze technologie bevindt zich dus nog in de onderzoeksfase, maar wel met concrete plannen voor introductie.

In 2019 is wel een eerste schip (SENDO shipping) in gebruik genomen met een accupakket van 560 kWh. Dit schip kan enkele uren elektrisch varen. Daarnaast zijn nog twee van dergelijke schepen in aanbouw. In 2021 is "De Alphenaar" in de vaart genomen, een volledig elektrisch schip met twee mobiele energiecontainers aan boord waarmee in totaal 2x6 uur kan worden gevaren. Het Klimaatakkoord zet in op minimaal 150 zero-emissie binnenvaartschepen in 2030. Het is nog onduidelijk voor welk aandeel deze schepen batterij-elektrisch of waterstof-elektrisch zal zijn.

De vloot met LNG aangedreven zeeschepen groeit langzaam maar gestaag. Er waren in 2020 in totaal 12 LNG-schepen operationeel bij Nederlandse reders. In de 'Green Deal Zeevaart, Binnenvaart en Havens' is de doelstelling afgesproken om in 2030 een CO<sub>2</sub>-reductie te realiseren in overeenstemming met de IMO-ambitie (International Maritime Organisation). Dit is 40% CO<sub>2</sub>-reductie op vlootniveau (ten opzichte van 2008).

Tabel 5: Aantal vervoermiddelen op 31 december van het betreffende jaar

| Transport mode                    | Alternative Fuels Vehicles (AFV), Ships, Aircrafts | Number of AFV Expected to be registered |                |                |      |          |          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|----------------|------|----------|----------|
|                                   |                                                    | 2019                                    | 2020           | 2021           | 2022 | 2025     | 2030     |
| Road                              | <b>Electric Vehicles, EV (total road)</b>          | <b>239.604</b>                          | <b>329.888</b> | <b>454.661</b> |      |          |          |
|                                   | Powered Two Wheelers (PTW)                         | 34.698                                  | 49.584         | 72.064         |      |          |          |
|                                   | <b>Electric Vehicles, EV (exclusive PTW)</b>       | <b>204.906</b>                          | <b>280.304</b> | <b>382.597</b> |      |          |          |
|                                   | Electric Passenger Cars (BEV+PHEV)                 | 199.386                                 | 272.894        | 371.986        |      |          |          |
|                                   | • BEV                                              | 107.536                                 | 172.523        | 243.638        |      |          |          |
|                                   | • PHEV                                             | 91.850                                  | 100.371        | 128.348        |      |          |          |
|                                   | Electric Light Commercial Vehicles                 | 4.507                                   | 5.967          | 8.993          |      |          |          |
|                                   | • BEV                                              | 4.501                                   | 5.938          | 8.916          |      | 45.000   | 103.500  |
|                                   | • PHEV                                             | 6                                       | 29             | 77             |      |          |          |
|                                   | Electric Heavy Commercial Vehicles                 | 210                                     | 231            | 284            |      |          |          |
|                                   | • BEV                                              | 173                                     | 203            | 255            |      | 4.500    | 9.000    |
|                                   | • PHEV                                             | 37                                      | 28             | 29             |      |          |          |
|                                   | Electric Buses and Coaches                         | 803                                     | 1.212          | 1.334          |      |          |          |
|                                   | • BEV                                              | 789                                     | 1.206          | 1.329          |      |          | 4.800    |
|                                   | • PHEV                                             | 14                                      | 6              | 5              |      |          |          |
| Water                             | Inland Waterway Vessels                            | ND                                      | ND             | ND             |      |          | 100      |
|                                   | Seagoing Ships                                     | ND                                      | ND             | ND             |      |          |          |
| Air                               | Aircraft                                           | 0                                       | 0              | 0              |      |          |          |
| Rail                              | Locomotives                                        | ND                                      | ND             | ND             |      |          |          |
| <b>CNG (including Biomethane)</b> |                                                    |                                         |                |                |      |          |          |
| Road                              | <b>CNG Vehicles (total road)</b>                   | <b>7.727</b>                            | <b>7.687</b>   | <b>7.572</b>   |      | <b>0</b> | <b>0</b> |
|                                   | Powered Two Wheelers                               | 0                                       | 0              | 0              |      |          |          |
|                                   | <b>CNG Vehicles (excl. PTW)</b>                    | <b>7.727</b>                            | <b>7.687</b>   | <b>7.572</b>   |      | <b>0</b> | <b>0</b> |
|                                   | CNG Passenger Cars                                 | 4.131                                   | 3.939          | 3.820          |      |          |          |
|                                   | CNG Light Commercial Vehicles                      | 2.612                                   | 2.717          | 2.703          |      |          |          |
|                                   | CNG Heavy Commercial Vehicles                      | 391                                     | 404            | 458            |      |          |          |
|                                   | CNG Buses and Coaches                              | 593                                     | 627            | 591            |      |          |          |
| Water                             | Inland Waterway Vessels                            | ND                                      | ND             | ND             |      |          |          |
|                                   | Seagoing Ships                                     | ND                                      | ND             | ND             |      |          |          |
| Air                               | Aircraft                                           | 0                                       | 0              | 0              |      |          |          |
| Rail                              | Locomotives                                        | ND                                      | ND             | ND             |      |          |          |



| Transport mode | Alternative Fuels Vehicles (AFV), Ships, Aircrafts              | Number of AFV Expected to be registered |                |                |      |          |                |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|----------------|------|----------|----------------|
|                |                                                                 | 2019                                    | 2020           | 2021           | 2022 | 2025     | 2030           |
|                | <b>LNG (including Biometane)</b>                                |                                         |                |                |      |          |                |
| Road           | <b>LNG Vehicles (total road)</b>                                | <b>457</b>                              | <b>667</b>     | <b>987</b>     |      |          |                |
|                | Powered Two Wheelers                                            | 0                                       | 0              | 0              |      |          |                |
|                | LNG Passenger Cars                                              | 0                                       | 0              | 0              |      |          |                |
|                | LNG Light Commercial Vehicles                                   | 0                                       | 0              | 0              |      |          |                |
|                | LNG Heavy Commercial Vehicles                                   | 457                                     | 667            | 987            |      |          |                |
|                | LNG Buses and Coaches                                           | 0                                       | 0              | 0              |      |          |                |
| Water          | LNG Inland Waterway Vessels                                     | 11                                      | 12             | 12             |      | 86       | 160            |
|                | LNG Seagoing Ships                                              | 0                                       | 0              | 0              |      | 30       | 48             |
| Air            | Aircraft                                                        | 0                                       | 0              | 0              |      |          |                |
| Rail           | Locomotives                                                     | 0                                       | 0              | 0              |      |          |                |
|                | <b>Hydrogen</b>                                                 |                                         |                |                |      |          |                |
| Road           | <b>Fuel Cell Vehicles, FCEV (total road)</b>                    | <b>225</b>                              | <b>393</b>     | <b>551</b>     |      |          | <b>313.700</b> |
|                | Powered Two Wheelers                                            | 0                                       | 0              | 0              |      |          |                |
|                | Hydrogen Passenger Cars                                         | 209                                     | 365            | 486            |      | 15.000   | 300.000        |
|                | Hydrogen Light Commercial Vehicles                              | 6                                       | 13             | 12             |      |          | 11.500         |
|                | Hydrogen Heavy Commercial Vehicles                              | 5                                       | 9              | 15             |      |          | 1.000          |
|                | Hydrogen Buses and Coaches                                      | 5                                       | 6              | 38             |      |          | 1.200          |
| Water          | Inland Waterway Vessels                                         | 0                                       | 0              | 1              |      |          | 50             |
|                | Seagoing Ships                                                  | 0                                       | 0              | 0              |      |          |                |
| Air            | Aircraft                                                        | 0                                       | 0              | 0              |      |          |                |
| Rail           | Locomotives                                                     | 0                                       | 0              | 0              |      | 1        |                |
|                | <b>LPG</b>                                                      |                                         |                |                |      |          |                |
| Road           | <b>LPG Vehicles (total road)</b>                                | <b>120.086</b>                          | <b>114.084</b> | <b>112.707</b> |      | <b>0</b> | <b>0</b>       |
|                | Powered Two Wheelers                                            | 0                                       | 0              | 0              |      | NT       | NT             |
|                | LPG Passenger Cars                                              | 102.713                                 | 95.655         | 93.064         |      | NT       | NT             |
|                | LPG Light Commercial Vehicles                                   | 16.877                                  | 17.921         | 19.074         |      | NT       | NT             |
|                | LPG Heavy Commercial Vehicles                                   | 492                                     | 505            | 566            |      | NT       | NT             |
|                | LPG Buses and Coaches                                           | 4                                       | 3              | 3              |      | NT       | NT             |
| Water          | Inland Waterway Vessels                                         | 0                                       | 0              | 0              |      | NT       | NT             |
|                | Seagoing Ships                                                  | 0                                       | 0              | 0              |      | NT       | NT             |
| Air            | Aircraft                                                        | 0                                       | 0              | 0              |      | NT       | NT             |
| Rail           | Locomotives                                                     | 0                                       | 0              | 0              |      | NT       | NT             |
|                | <b>Other AF</b>                                                 |                                         |                |                |      |          |                |
|                | <b>Other AF Vehicles (total road)</b>                           | <b>6.400</b>                            | <b>6.176</b>   | <b>5.890</b>   |      |          |                |
| Road           | Powered Two wheelers                                            | 0                                       | 0              | 0              |      |          |                |
|                | Passenger Cars -> Dual fuel (natural gas & gasoline)            | 5.455                                   | 5.251          | 4.965          |      |          |                |
|                | Light Commercial Vehicles -> Dual fuel (natural gas & gasoline) | 945                                     | 925            | 925            |      |          |                |

| Transport mode | Alternative Fuels Vehicles (AFV), Ships, Aircrafts | Number of AFV Expected to be registered |      |      |      |      |      |
|----------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|------|------|------|------|------|
|                |                                                    | 2019                                    | 2020 | 2021 | 2022 | 2025 | 2030 |
| Water          | Heavy Commercial Vehicles                          | 0                                       | 0    | 0    |      |      |      |
|                | Buses and Coaches                                  | 0                                       | 0    | 0    |      |      |      |
|                | Inland Water Vessels                               | 0                                       | 0    | 0    |      |      |      |
|                | Seagoing ships                                     | 0                                       | 0    | 0    |      |      |      |
| Air            | Aircraft                                           | 0                                       | 0    | 0    |      |      |      |
| Rail           | Locomotives                                        | 0                                       | 0    | 0    |      |      |      |

De samenstelling van het Nederlandse wagenpark van personenwagens verandert langzaam maar zeker. Het aantal personenwagens op benzine neemt de laatste jaren nog toe van circa 6,82 miljoen (2018) naar 7,27 miljoen eind 2021, maar het aantal personenwagens op diesel neemt duidelijk af. Zo waren in 2018 nog circa 1,23 miljoen diesel personenwagens in Nederland, eind 2021 is dat afgenomen tot 928.000 (bron RDW, bewerking TNO). Het aantal BEV personenwagens nam tussen 2018 en eind 2021 toe van bijna 45.000 tot bijna 244.000.

## 6.2 Nationale doelstellingen gebruik alternatieve brandstoffen

Conventionele brandstoffen zijn de belangrijkste energiedragers in mobiliteit. Diesel, benzine en LPG waren in 2021 verantwoordelijk voor circa 96% van de energiedragers (in PJ), waarvan circa 6,3% van de fysieke afzet benzine- en dieselvangers waren in de vorm van bijgemengde biobrandstoffen. Daarnaast was 2% van het energieverbruik elektrisch en 1% andersoortig.

Tabel 6: Totale energie afzet per energiedrager in mobiliteit

| Energiedrager [PJ] | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| Elektriciteit      | 7    | 8    | 9    | 8*   | 8*   |
| Waterstof          | 0    | 0    | 0    | 0*   | 0*   |
| CNG/LNG            | 2    | 2    | 3    | 2*   | 2*   |

\* Noot: Voorlopige cijfers uit (PBL, 2022)

De elektrische personenwagens zijn sterk in opmars, mede door de fiscale stimulerings. Dit ziet men ook terug in de afzet van elektriciteit voor het wegverkeer. Sinds 2013 is de elektrische energiebehoefte voor het wegverkeer vertienvoudigd. Van de totale hoeveelheid hernieuwbare energie voor vervoer is de bijdrage van elektriciteit voornamelijk beperkt. Kanttekening is dat de NEa alleen cijfers van ingeboekte elektriciteit weergeeft. Bij mobiliteit wordt niet alle elektriciteit ingeboekt.

De afzet van waterstof in wegvervoer wordt op dit moment niet centraal gemonitord. Het aandeel is klein, gezien de kleine hoeveelheid voertuigen op de weg. De commerciële waterstofproductie in Nederland is momenteel grijs, dat wil zeggen fossiel. Deze grijze waterstof wordt geproduceerd uit gas via stoomreforming (SMR) of elektrolyse. Waterstof in mobiliteit is veelal groen, dankzij het gebruik van groen-certificaten bij de bestaande H<sub>2</sub> tankstations. De zogenaamde blauwe waterstof, waarbij de CO<sub>2</sub> tijdens het SMR-proces wordt afgevangen en ondergronds opgeslagen, is tot op heden niet beschikbaar op de Nederlandse markt.

Rijden op aardgas was even in opkomst: de afzet van CNG en LNG steeg sterk sinds 2010. De groei van aardgas als alternatieve brandstof stagneert sinds 2019. Dit lijkt

ook in 2021 stand te houden met slechts een handvol extra vulstations ten opzichte van 2019. Vooral het aantal CNG-voertuigen blijft de laatste jaren constant. Het aantal LNG-voertuigen is nog beperkt, maar groeit de laatste jaren wel.

#### *Well-to-wheel emissies*

De emissies die worden uitgestoten over de gehele keten van de productie van energiedragers tot uitstoot op de weg worden Well-to-Wheel (WTW) emissies genoemd. Om een basisinzicht in de ontwikkeling van de WTW-emissies te krijgen, brengen we hier de mate van hernieuwbaarheid van de diverse energiedragers over de gehele keten in beeld.

De volgende observaties zijn te maken:

- Conventionele brandstoffen benzine en diesel kennen bijmengverplichtingen voor biobrandstoffen. Hierdoor is het aandeel hernieuwbare energie de afgelopen jaren toegenomen tot circa 6% (benzine) en 6,7% (diesel) op basis van energie-inhoud (PBL, 2022)
- Waterstof-elektrisch:
  - De industriële productie van waterstof vindt voornamelijk plaats met fossiele brandstoffen. Echter, de huidige tankstations leveren overwegend groene waterstof door middel van groencertificaten;
  - Over de wenselijkheid van het vergroenen van energiedragers via groencertificaten loopt een maatschappelijke discussie;
  - Daarnaast zal moeten worden onderzocht op welke wijze het gebruik van 'groene waterstof' de TCO voor gebruikers beïnvloedt. Hetzelfde geldt voor groene elektriciteit en hernieuwbaar gas;
  - In de markt komen we de zogenaamde blauwe waterstof in Nederland niet tegen;
- Hoge mixen biobrandstoffen hebben per definitie een hoog gehalte hernieuwbaarheid. In de totale brandstoffenmix worden deze brandstoffen alleen nog maar op kleine schaal toegepast (NEa, 2020).

### **6.3 Nationale streefcijfers uitrol infrastructuur**

De AFID vraagt om: "De mate waarin de nationale streefcijfers, op jaarbasis, voor de uitrol van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen in de verschillende vervoersmodi (weg, water, spoor en lucht) zijn gehaald."

#### *Elektrische laadpunten*

Het aantal laadpunten voor wegvervoer stijgt snel. In zes jaar tijd (2016-2021) is het aantal publieke laadpunten meer dan verdrievoudigd (van circa 27.000 naar 50.000 in 2019 en 85.000 in 2021). Het merendeel van de laadpunten, meer dan 95%, heeft een aansluiting met laagvermogen (22kW). Hoog vermogen aansluitingen (boven 22 kW) tellen ongeveer 2.500 stuks in 2021. Er zijn geen harde streefwaarden voor het aantal laadpunten in 2030. In de Nationale Agenda Laadinfrastructuur wordt een aantal van 1.7 miljoen genoemd. Daarin wordt uitgegaan dat 15% van de energiebehoefte naar laden via snelladers gaat.

#### *Walstroom*

Het aantal walstroomaansluitingen en -locaties in Nederland is relatief beperkt (zie onderstaande tabel). Opladen van (deels) elektrisch aangedreven schepen vraagt doorgaans een veel zwaardere elektrische aansluiting dan gebruikelijk is voor walstroom (stroom voor het hotelbedrijf). Uitzonderingen zijn cruiseschepen, omdat deze voor het hotelbedrijf een met de voortstuwing vergelijkbaar vermogen nodig hebben. Op dit moment zijn er walstroombestallingen in vier havens: Den Helder (defensie), IJmuiden (vistrawlers), Hoek van Holland (veerboten) en Scheveningen

(trawers en Rijksrederij). In Amsterdam wordt op korte termijn ingezet op het aansluiten van cruiseschepen op walstroom. Ook in Rotterdam zijn vergaande plannen om walstroom te realiseren bij een grote werf aan het Calandkanaal. In 2019 is ook een mobiele walstroombininstallatie aan de Parkkade geopend. Vanwege het zeer hoge energieverbruik van cruiseschepen voor het hotelbedrijf, vraagt dit zeer zware aansluitingen (ordegrootte 5 MW). Elektrische infrastructuur in de binnenvaart betreft voornamelijk walstroom die wordt gebruikt als vervanging van een conventionele hulpmotor tijdens het stilliggen van het schip. In (vrijwel) alle belangrijke binnenvaarthavens in Nederland zijn walstroomaansluitingen beschikbaar.

#### *Luchtvaart*

Stationaire vliegtuigen gebruiken normaal gesproken hun kerosine-aangedreven hulpmotoren of een dieselformator voor de stroom- en klimaatregeling. Om dit te verminderen, zijn er op Schiphol 73 vliegtuigopstelplaatsen uitgerust met installaties voor vast elektrisch grondvermogen (400 Hz) en pre-conditioned air unit lichteenheden. Hierdoor hoeven stilstaande vliegtuigen hun hulpmotoren niet meer te laten draaien. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat alle grondgebonden activiteiten op de Nederlandse luchthavens vanaf 2030 zero emissie zullen zijn.

#### *Waterstof wegvervoer*

Nederland telt eind 2021 7 openbare waterstoftankstations. Daarnaast zijn er semi-publieke en private installaties, samen goed voor een totaal van 15 (openbare, semi-publieke en private) stations. Het streven is om tegen 2022 te groeien naar 26 stations. Het Klimaatakkoord heeft als doel om in 2025 in totaal 50 waterstof tankstations te realiseren. De 7 publieke tankstations staan in Rhoo, Helmond, Arnhem, Delfzijl, Den Haag, Amsterdam-Schiphol en Amsterdam-West. De meeste waterstoftankstations in Nederland leveren zowel op 350 als 700 bar waterstof. Nieuwe tankstations zijn onder meer in aanbouw bij Rotterdam, Utrecht, Alkmaar, Groningen en Breda. Daarnaast staan nog 12 andere tankstations in Nederland op de planning. Speciale 'waterstof tankwagens' zorgen voor de bevoorradings. Deze opleggers zijn uitgerust met hogedruk waterstoftanks. In sommige gevallen wordt waterstof ook lokaal geproduceerd uit aardgas (Arnhem), dan wel getransporteerd per pijpleiding (Rhoo).

#### *CNG en LNG-wegvervoer*

Op dit moment zijn er in Nederland 176 CNG-tankstations en 38 LNG-tankstations voor wegverkeer. CNG is relatief goed beschikbaar door het hele land, behalve wellicht in Zeeland. Zeeland telt maar 2 CNG-tankstations. LNG is nog niet landelijk dekkend te tanken, maar de brandstof is dan ook relatief nieuw op de markt. Het huidige netwerk is echter wel adequaat. Het past bij de huidige vraag naar LNG. Zowel de CNG- als de LNG-tankstations zijn grotendeels door de markt zelf gerealiseerd.

#### *LNG-scheepvaart*

In 2018 is het LNG-bunkerschip Cardissa in gebruik genomen door Shell voor het bunkeren van (grotere) zeeschepen. Cardissa is flexibel inzetbaar voor de grote havens Amsterdam en Rotterdam. Het bunkerponton 'Flexfueller 001' is flexibel inzetbaar voor zee- en binnenvaartschepen in Amsterdam en Rotterdam. Er zijn voor zover bekend geen plannen voor aanschaf van meer LNG-bunkerschepen voor gebruik in Nederland. Voor de binnenvaart zijn er inmiddels 7 plekken waar LNG kan worden gebunkerd: Eemshaven, Amsterdam, Rotterdam (tankwagen en ship-to-ship), Moerdijk, Vlissingen en een vast bunkerpunt bij Doesburg.

In onderstaande tabel zijn de cijfers met betrekking tot de gerealiseerde infrastructuur opgenomen. De cijfers zijn aangevuld met de laatste inzichten uit 2022. In dit tabblad zijn ook de geactualiseerde ambities opgenomen voor wat

betreft de aanleg van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen. Deze zijn naar aanleiding van het Nederlandse Klimaatakkoord aangepast.

Tabel 7: Gerealiseerde en geambieerde infrastructuur voor alternatieve brandstoffen

| Alternative Fuels Infrastructure (AFI)                                    | Current and past number of recharging/refueling points |                |                | Target of recharging/refueling points |                  |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------------------------------------|------------------|
|                                                                           | 2019                                                   | 2020           | 2021           | 2025                                  | 2030             |
| <b>Electricity</b>                                                        |                                                        |                |                |                                       |                  |
| <b>Total recharging points (public + private*)</b>                        | <b>164.952</b>                                         | <b>223.890</b> | <b>306.623</b> | <b>0</b>                              | <b>1.800.000</b> |
| <b>Recharging points (publicly accessible)</b>                            | <b>50.774</b>                                          | <b>65.613</b>  | <b>82.876</b>  | <b>0</b>                              | <b>0</b>         |
| Normal power recharging points P ≤ 22kW (public)                          | 49.522                                                 | 63.586         | 82.876         | NT                                    | NT               |
| High power recharging points P > 22kW (public)                            | 1.252                                                  | 2.027          | 2.577          | 0                                     | 0                |
| • AC fast charging 22kW < P ≤ 43 kW (public)                              | 224                                                    | 381            | 293            |                                       |                  |
| • DC fast charging P < 100 kW (public)                                    | 933                                                    | 1.170          | 1.539          |                                       |                  |
| • DC ultrafast charging P ≥ 100 kW (public)                               | 95                                                     | 476            | 745            |                                       |                  |
| <b>Recharging points (private)</b>                                        | <b>114.178</b>                                         | <b>158.000</b> | <b>221.170</b> | <b>0</b>                              | <b>0</b>         |
| Normal power recharging points P ≤ 22kW (private)                         | 114.178                                                | 158.277        | 221.170        |                                       |                  |
| High power recharging points P > 22kW (private)                           | 0                                                      | 0              | 0              | 0                                     | 0                |
| • AC fast charging 22kW < P ≤ 43 kW (private)                             |                                                        |                |                |                                       |                  |
| • DC fast charging P < 100 kW (private)                                   |                                                        |                |                |                                       |                  |
| • DC ultrafast charging P ≥ 100 kW (private)                              |                                                        |                |                |                                       |                  |
| Shore-side electricity supply for seagoing ships in maritime ports        |                                                        |                |                | 10                                    |                  |
| Shore-side electricity supply for inland waterway vessels in inland ports |                                                        |                |                |                                       |                  |
| Electricity supply for stationary airplanes                               |                                                        |                |                |                                       |                  |
| <b>Natural gas (including Biomethane)</b>                                 |                                                        |                |                |                                       |                  |
| <b>CNG refuelling points (total)</b>                                      | <b>170</b>                                             | <b>178</b>     | <b>176</b>     | <b>170</b>                            | <b>0</b>         |
| CNG refuelling points (public)                                            | 170                                                    | 178            | 176            | 170                                   |                  |
| CNG refuelling points (private fleet operators)                           |                                                        |                |                | NT                                    | NT               |
| <b>LNG refuelling points (total)</b>                                      | <b>27</b>                                              | <b>30</b>      | <b>38</b>      | <b>30</b>                             | <b>0</b>         |
| LNG refuelling points (public)                                            | 27                                                     | 30             | 38             | 30                                    | NT               |
| LNG refuelling points (private fleet operators)                           |                                                        |                |                |                                       |                  |
| Maritime Ports LNG refuelling points                                      |                                                        |                |                |                                       |                  |
| Inland Ports LNG refuelling points                                        |                                                        |                |                |                                       |                  |

| Alternative Fuels Infrastructure (AFI)                   | Current and past number of recharging/refueling points |       |       | Target of recharging/refueling points |    |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------|-------|---------------------------------------|----|
| Hydrogen                                                 |                                                        |       |       |                                       |    |
| H2 refuelling points (total)                             | 7                                                      | 6     | 15    | 50                                    | NT |
| H2 refuelling points – 350 bar (total)                   | 4                                                      | 0     | 8     | 0                                     | 0  |
| H2 refuelling points – 350 bar (public)                  |                                                        |       | 4     |                                       |    |
| H2 refuelling points – 350 bar (private fleet operators) |                                                        |       | 4     |                                       |    |
| H2 refuelling points – 700 bar (total)                   | 3                                                      | 6     | 7     | 0                                     | 0  |
| H2 refuelling points – 700 bar (public)                  |                                                        |       | 3     |                                       |    |
| H2 refuelling points – 700 bar (private fleet operators) |                                                        |       | 4     |                                       |    |
| LPG                                                      |                                                        |       |       |                                       |    |
| LPG refuelling points (total)                            | 1.351                                                  | 1.179 | 1.130 | NT                                    | NT |
| LPG refuelling points (public)                           |                                                        |       |       |                                       |    |
| LPG refuelling points (private fleet operators)          |                                                        |       |       |                                       |    |
| Other alternative fuel                                   |                                                        |       |       |                                       |    |
| AF refuelling points (total)                             |                                                        |       | 20    | 0                                     | 0  |
| AF refuelling points (public)                            |                                                        |       |       |                                       |    |
| AF refuelling points (private fleet operators)           |                                                        |       |       |                                       |    |

\* Noot: Dit betreft een geschatte waarde

## 6.4 Oplaaidefficiëntie

De AFID vraagt om: "informatie over de methode die wordt toegepast om de oplaaidefficiëntie van oplaadpunten voor hoog vermogen in aanmerking te nemen." Oplaaidefficiëntie wordt door de Commissie als volgt omschreven; 'the concept of efficiency is linked to the number of electric vehicles that can be charged per day in a recharging point. This number will depend on the power of the charger and to a lesser extent in its location.'

Vanuit de overheid is er geen vaste methode om deze oplaaidefficiëntie van oplaadpunten te bepalen. De overheid beschikt ook niet over de gegevens om te kunnen bepalen hoeveel laadsessies er zijn per laadpunt. Deze gegevens bezitten de private partijen die de snelladers aanleggen en exploiteren.

Wel zien we belangrijke ontwikkelingen die van invloed zijn op de oplaaidefficiëntie van de snellaadpunten. Het aantal voertuigen dat per punt kan worden geladen is voornamelijk afhankelijk van het laadvermogen van het snellaadpunt en de laadsnelheid van het voertuig. Nederland kent nu een snellaadnetwerk van 2.577 publieke laadpalen (P>22 kW), die grotendeels langs het hoofdwegennetwerk zijn gevestigd en in toenemende mate in de stedelijke omgeving. De meerderheid van de snelladers heeft een standaard laadvermogen van 50 kW. Er is een ontwikkeling te zien in het maximale vermogen. Het aantal publieke laadpunten met 175 kW neemt toe en er zijn enkele 350 kW laadpunten. Het aantal punten met deze hoge vermogens zal verder toenemen. Daarnaast zijn er de toegankelijke Tesla superchargers die tot 120 kW laden. En hoewel de meeste huidige modellen (nog) niet sneller kunnen laden op deze hoge vermogens, zal dit in de toekomst veranderen waardoor er aanzienlijk meer voertuigen op een dag kunnen worden

geladen. Momenteel loopt een pilot in Nederland waarbij ook andere merken kunnen laden aan Tesla superchargers. Hierdoor worden deze laadpalen in de toekomst waarschijnlijk toegankelijk voor meer gebruikers. Ook in andere landen in Europa lopen vergelijkbare pilots voor het openstellen van het Tesla laadnetwerk. Naast het oplaadvermogen blijkt ook de locatie van invloed op het aantal voertuigen dat kan worden geladen. Sommige locaties zijn populairder en hebben meer laadsessies op een dag. Als gevolg is er ook een locatie (nabij Schiphol) waarbij de snelladers overdag al bijna aan de maximale capaciteit zitten.

Gekeken naar wat er wordt gevraagd in de AFID, kan worden gesteld dat er nu vanuit de overheid geen vaste methode is om de oplaadefficiëntie van oplaadpunten te bepalen. Echter, worden de ontwikkelingen rond (het netwerk van) snelladen wel in de gaten gehouden en vindt er overleg met de markt plaats, ook met het oog op het aantal benodigde toekomstige locaties.

## 7 Ontwikkelingen infrastructuur voor alternatieve brandstoffen

In dit hoofdstuk vraagt de AFID om: 'Wijzigingen in het aanbod (extra infrastructuurcapaciteit) en de vraag (daadwerkelijk benutte capaciteit).'

Nadat in hoofdstuk 6 is stilgestaan bij de verschuivingen in het aanbod, wordt hier gekeken naar de ontwikkelingen tussen aanbod en vraag.

De commissie heeft als insteek om te komen tot een verhoudingsgetal welke per unit infrastructuur de benutte capaciteit weergeeft. Het blijkt echter lastig daar een cijfer op te plakken omdat de vraag op veel verschillende manieren kan worden gemeten. Voor wat betreft waterstof en CNG/LNG wordt de daadwerkelijke benutte capaciteit van de infrastructuur niet specifiek gemonitord. Ook voor elektriciteit is er geen landelijke monitoring van de daadwerkelijk benutte capaciteit. Dit wordt echter wel lokaal, op gemeentelijk niveau, door enkele gemeenten in kaart gebracht.

### 7.1 Ontwikkelingen aanbod en vraag

Als we in bredere zin terugkijken naar de ontwikkelingen tussen aanbod en vraag voor alternatieve brandstoffen zien we wel een aantal interessante ontwikkelingen. De vraag wordt hierbij gezien als het verbruik en/of het aantal voertuigen voor een brandstof.

- Voor elektriciteit zien we terugkijkend een toename van publieke laadinfrastructuur naar circa 85.000 laadpunten in 2021. Het wagenpark en verbruik<sup>21</sup> is eveneens groeiende. De verwachting is dat de vraag sterk gaat groeien gezien de emissiedoelstellingen en de ambitie van de Nederlandse regering om in 2030 alleen zero emissie voertuigen te verkopen.
- Voor waterstof was de groei van het aanbod in lijn met de vraag. Er was op beide vlakken niet veel groei. Maar zoals eerder is aangegeven zal het aanbod van infrastructuur de komende jaren toenemen. Het aanbod zal voorlopen op de vraag. Het wordt dan ook belangrijk dat de vraag meegroeit.
- Terugkijkend voor CNG en LNG was er tot 2017 een toename in het aanbod en in de vraag. Tussen 2017 en 2021 stagneerde de groei van het aantal voertuigen op CNG met zelfs een kleine daling in het totaal aantal voertuigen. Het land dekkende CNG-tank netwerk kende een licht groei ten opzichte van 2019.
- Bij LNG zien we na een toename in de infrastructuur ook een licht stijgende vraag in de vorm van een licht groeiend wagenpark van vrachtwagens sinds 2019. De absolute aantallen zijn echter nog gering.

### 7.2 Conclusie

Concluderend zien we dat de diverse energiedragers zich in andere marktfases bevinden. De veranderingen in de vraag en het aanbod sluiten aan bij de verschillende marktfases. De belangrijkste veranderingen in de afgelopen jaren zijn de grote groei in het aanbod van elektrische laadinfrastructuur en (personen)voertuigen. Daarnaast blijft de ontwikkeling bij waterstof(voertuigen) nog achter. Bij de toename van de elektrische laadinfrastructuur speelt tegelijkertijd de ontwikkeling dat deze door de toekomstige vraag wellicht nog harder moet groeien. Terwijl bij waterstof het aantal vulstations tot 2025 zal toenemen, is het onzeker in

<sup>21</sup> <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83406NED/table?dl=D058>



welke mate de vraagkant ook zal meegroeien. LNG ontwikkelt zich gestaag (aantallen vrachtwagens zijn nog laag maar nemen gestaag toe) opvallend is wel dat het aantal vulstations voor LNG sinds 2019 niet meer toeneemt en zelfs licht afneemt. De ontwikkelingen hiervan moeten worden gemonitord. Het aantal CNG-voertuigen lijkt sinds 2019 min of meer te stagneren, ook het aantal CNG-vulstations stagneert sinds 2019.

## Bijlage 1 Overige alternatieve brandstoffen: biobrandstoffen & LPG

Zoals aangegeven focust de monitoring zich op de maatregelen die in een lidstaat zijn genomen ter ondersteuning van de aanleg van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen. In het nationaal beleidskader staan maatregelen voor brandstoffen waarvoor de AFID-verplichtingen kent (elektriciteit, waterstof, CNG en LNG). De AFID bevat geen verplichtingen ten aanzien van de infrastructuur voor biobrandstoffen, omdat daar de bestaande brandstofinfrastructuur voor wordt gebruikt. Voor LPG zijn er evenmin verplichtingen omdat deze infrastructuur niet langer extra stimulering nodig heeft. Om die reden zijn er in het Nationaal Beleidskader geen ondersteunende maatregelen of streefcijfers benoemd. Wel heeft de commissie gevraagd om de ontwikkelingen voor deze brandstoffen te benoemen.

### *Biobrandstoffen*

De Nederlandse inzet op het gebruik van biobrandstoffen wordt gestuurd door twee Europese richtlijnen, de Europese richtlijn brandstofkwaliteit (FQD) en de Europese richtlijn hernieuwbare energie (RED). In de Nederlandse wetgeving is sinds 2007 de zogenaamde bijmengverplichting opgenomen. Bedrijven hebben ook de mogelijkheid om het ene jaar extra hernieuwbare energie op de markt te brengen en deze administratief mee te nemen naar een volgend jaar. Daarnaast kunnen biobrandstoffen voor de verplichting tellen, op een moment dat nog niet zeker is dat deze daadwerkelijk op de markt komen. Via zogenaamde 'Hernieuwbare Brandstofeenheden (HBE's)' kan dit worden ingeboekt in een register. Ten opzichte van 2018 steeg het verbruik van vloeibare bio transportbrandstoffen voor het wegverkeer met 23% tot ongeveer 26.000 TJ. Uit de voorlopige cijfers van het CBS<sup>22</sup> blijkt dat het verbruik van vloeibare biobrandstoffen is teruggelopen tot ongeveer 22.000 TJ in 2020.

Dit monitoringsverslag zal de ontwikkelingen rond biobrandstoffen verder niet behandelen. De Commissie wordt hierover namelijk al tweejaarlijks gerapporteerd. Daarnaast is er jaarlijks een rapportage<sup>23</sup> van de Nederlandse Emissieautoriteit (NEa) over de resultaten die zijn bereikt met de wet- en regelgeving energie voor vervoer. En het CBS rapporteert jaarlijks over de voortgang van het behalen van de Europese doelstelling hernieuwbare energievervoer.

### *LPG*

Vanuit de overheid zijn er geen stimulerende maatregelen of beleidsinstrumenten gericht op het gebruik van LPG of de aanleg van infrastructuur. Het aantal verkooppunten in Nederland is rond de 1.300, waarmee het een ruim landelijk dekkend netwerk is. De populariteit van LPG neemt de laatste jaren wel af. Het aantal verkooppunten daalt, evenals het aantal voertuigen dat op LPG rijdt. Daardoor daalt ook het totale gebruik van LPG in het wegverkeer<sup>24</sup>. Het CBS noemt nadelen aan LPG-inbouw, zoals het inleveren van bagageruimte en het (soms) vervallen van de fabrieksgarantie wanneer op LPG wordt gereden. Een ontwikkeling op het gebied van een vergroening van de brandstof is de mogelijke inzet van bio-LPG. Bij de productie van HVO komt bio-LPG beschikbaar als restproduct, dit zou kunnen leiden tot extra inzet van biobrandstoffen in het lichte wegverkeer.

<sup>22</sup> <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/84714NED/table>

<sup>23</sup> <https://www.emissieautoriteit.nl/onderwerpen/rapportages-ev-2018/documenten/publicatie/2021/07/02/totaalrapportage-energie-voor-vervoer-2020>

<sup>24</sup> <https://klimaatmonitor.databank.nl/Jive>

## Bijlage 2 Eisen voor monitoringsverslag AFID-richtlijn

In de AFID-richtlijn 2014/94/EU van het Europees Parlement en de Raad van 22 oktober 2014, staat in BIJLAGE I: VERSLAG het volgende:

In het verslag worden de maatregelen beschreven die in een lidstaat zijn genomen ter ondersteuning van de aanleg van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen. Het verslag bevat ten minste de volgende elementen:

### 1. Juridische maatregelen

Informatie over juridische maatregelen, die kunnen bestaan uit wettelijke, regelgevende en bestuursrechtelijke maatregelen ter ondersteuning van de opbouw van de infrastructuur voor alternatieve brandstoffen, zoals bouwvergunningen, vergunningen voor parkeerterreinen, certificering van de milieuprestaties van ondernemingen en concessies voor tankstations.

### 2. Beleidsmaatregelen ter ondersteuning van de tenuitvoerlegging van het Nationale Beleidskader

Informatie over deze maatregelen bevat de volgende elementen:

- directe stimulansen om door alternatieve brandstoffen aangedreven vervoermiddelen aan te schaffen of om de infrastructuur aan te leggen;
- beschikbare belastingvoordelen ter bevordering van het gebruik van door alternatieve brandstoffen aangedreven vervoermiddelen en van de betrokken infrastructuur;
- het gebruik van openbare aanbestedingen ter ondersteuning van alternatieve brandstoffen, met inbegrip van gezamenlijke aanbestedingen;
- niet-financiële stimulansen aan de vraagzijde, bijvoorbeeld preferentiële toegang tot gebieden waarvoor beperkingen gelden, parkeerbeleid of specifieke rijstroken;
- een beschouwing over de behoefte aan tankpunten voor hernieuwbare vliegtuigbrandstoffen op luchthavens die tot het TEN-V-kernnetwerk behoren;
- technische en administratieve procedures en wetgeving inzake de goedkeuring van de levering van alternatieve brandstoffen, teneinde het goedkeuringsproces te faciliteren.

### 3. Steun voor uitrol en productie

Jaarlijkse toewijzing van een deel van de overheidsbegroting voor de aanleg van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen, opgesplitst naar brandstoftype en vervoersmodus (weg, spoor, water en lucht).

Jaarlijkse toewijzing van een deel van de overheidsbegroting ter ondersteuning van productiefaciliteiten voor alternatieve brandstoftechnologieën, opgesplitst naar brandstoftype en vervoersmodus.

Een beschouwing over eventuele bijzondere behoeften in de beginfase van de uitrol van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen.

### 4. Onderzoek, technologische ontwikkeling en demonstratie (OTO)

Jaarlijkse toewijzing van een deel van de overheidsbegroting ter ondersteuning van OTO en demonstraties op het gebied van alternatieve brandstoffen, opgesplitst naar brandstoftype en vervoersmodus.

### 5. Streefcijfers en doelstellingen

- raming van het verwachte aantal voertuigen op alternatieve brandstoffen in 2020, 2025 en 2030;

- de mate waarin de nationale doelstellingen voor het gebruik van alternatieve brandstoffen in de verschillende vervoersmodi (weg, spoor, water en lucht) zijn gehaald;
- de mate waarin de nationale streefcijfers, op jaarbasis, voor de uitrol van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen in de verschillende vervoersmodi zijn gehaald;
- informatie over de methode die wordt toegepast om de oplaadefficiëntie van oplaadpunten voor hoog vermogen in aanmerking te nemen.

#### **6. Ontwikkelingen inzake infrastructuur voor alternatieve brandstoffen**

Wijzigingen in het aanbod (extra infrastructuurcapaciteit) en de vraag (daadwerkelijk benutte capaciteit).

## Bijlage 3 Bronnenlijst

- Born van den, G. D. (2021). *Beleidsoverzicht en factsheets beleidsinstrumenten. Achtergronddocument bij de Klimaat- en*. Den Haag: PBL Planbureau voor de Leefomgeving.
- NEa. (2020). *Rapportage Energie voor Vervoer in Nederland*. Den Haag: Nederlandse Emissieautoriteit.
- PBL. (2022). *Klimaat- en Energieverkenning*. Den Haag: PBL.