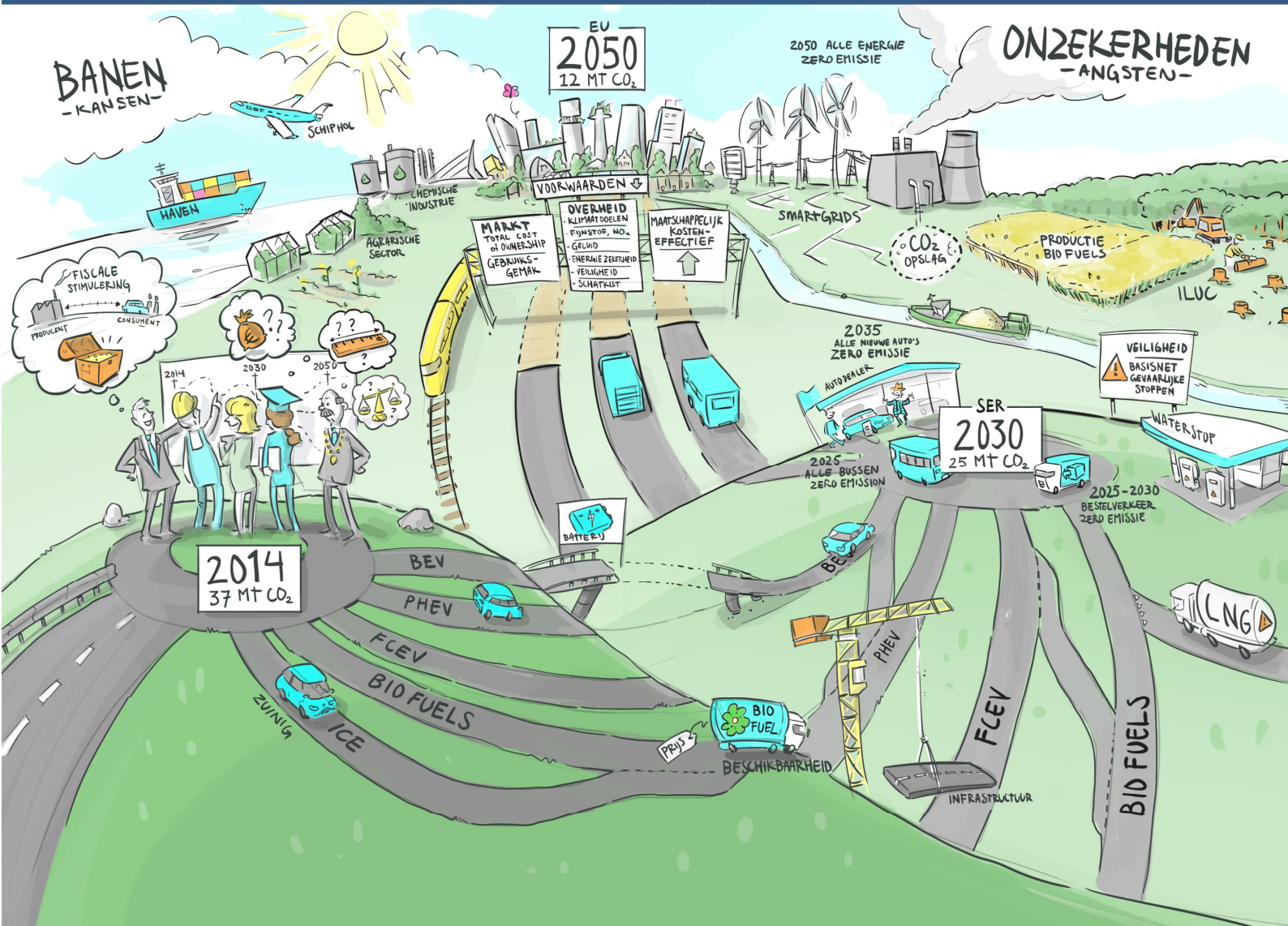


Actie-agenda duurzame brandstoffen

2015-2020



Actie-agenda duurzame brandstoffen

2015-2020

Finaal

Maart 2015

COLOFON

Deze publicatie is tot stand gekomen in het kader het Energieakkoord pijler 7 mobiliteit en transport.

In samenwerking met:

Blueconomy // Adviseurs in Duurzame Economie

Rijkswaterstaat

Stratelligence

APPM management consultants

MMG Advies

Dwarsverband

Motshagen advies

CHEW Consultancy

Serge van Dam advies

Illustratie voorpagina door:

De Jongens van de Tekeningen

Meer informatie:

Met vragen kunt u terecht bij het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, afdeling DGMI, dhr. Pieter Wouters.

Inhoudsopgave

Colofon

2

| | | |
|-------|---|-----|
| 1. | Introductie op de actie-agenda | 7 |
| 2. | Wegvervoer | 10 |
| 2.1 | Inleiding brandstoffen wegvervoer | 11 |
| 2.1.1 | Werkgroep Elektrisch | 11 |
| 2.1.2 | Werkgroep Waterstof | 13 |
| 2.1.3 | Werkgroep Hernieuwbaar Gas | 15 |
| 2.1.4 | Werkgroep Energy Efficiency | 18 |
| 2.1.5 | Werkgroep Biobrandstoffen | 19 |
| 2.2 | Personenvervoer | 23 |
| 2.2.1 | Personen – Elektrisch | 23 |
| 2.2.2 | Personen – Waterstof | 28 |
| 2.2.3 | Personen - Hernieuwbaar gas (LPG en CNG) | 33 |
| 2.2.4 | Personen - Efficiency | 47 |
| 2.3 | Bestelauto's | 56 |
| 2.3.1 | Bestel – Elektrisch | 57 |
| 2.3.2 | Bestel - Waterstof | 60 |
| 2.3.3 | Bestel – hernieuwbaar gas (LPG en CNG) | 63 |
| 2.3.4 | Bestel – energy efficiency | 75 |
| 2.4 | Bussen | 78 |
| 2.4.1 | Bussen – Elektrisch | 79 |
| 2.4.2 | Bussen – Waterstof | 81 |
| 2.4.3 | Bussen – Hernieuwbaar gas | 87 |
| 2.4.4 | Bussen – Energy efficiency | 90 |
| 2.5 | Vracht | 95 |
| 2.5.1 | Vracht – Elektrisch | 96 |
| 2.5.2 | Vracht – Waterstof | 98 |
| 2.5.3 | Vracht – Hernieuwbaar gas | 103 |
| 2.5.4 | Vracht – Energy efficiency | 111 |
| 2.6 | Biobrandstoffen Wegvervoer | 111 |
| 2.6.1 | Huidige doelen in 2020 en 2030 | 111 |
| 2.6.2 | Beschrijving huidige situatie | 112 |
| 2.6.3 | Belemmeringen | 118 |
| 2.6.5 | Acties en investeringen | 119 |
| 2.7 | Light electric vehicles en elektrische fietsen | 133 |
| 2.8 | Groene groei elektrisch vervoer | 135 |
| 3. | Scheepvaart | 137 |
| 3.1 | Visie en ambities voor het Actieplan Scheepvaart | 138 |
| 3.2 | Transitie naar Duurzame Brandstofmix voor Scheepvaart | 139 |
| 3.3 | Zeevaart | 149 |
| 3.3.1 | LNG voor Zeeschepen | 149 |
| 3.3.2 | Efficiency voor Zeeschepen | 152 |
| 3.3.3 | Biobrandstoffen voor de zeevaart | 154 |

| | | |
|-------|--|------------|
| 3.3.4 | Niche markten voor de zeevaart | 154 |
| 3.4 | Binnenvaart | 155 |
| 3.4.1 | LNG voor de binnenvaart | 156 |
| 3.4.2 | Efficiency voor bestaande binnenvaartschepen..... | 157 |
| 3.4.3 | Efficiency voor nieuwe binnenvaartschepen (Elektrificatie/Hybride aandrijving) | 158 |
| 3.4.4 | Biobrandstoffen voor de binnenvaart | 159 |
| 3.4.5 | Niche markten voor de binnenvaart | 161 |
| 4. | Luchtvaart | 167 |
| 4.1 | Nederlandse ambities in een internationale context [] | 168 |
| 4.2 | Vertaling naar de Nederlandse situatie | 172 |
| 4.3 | Marktfase en belemmeringen..... | 175 |
| 4.4 | Acties Biobrandstof | 178 |
| 4.5 | Acties Technology, Operations & Infrastructure..... | 185 |
| 4.6 | Specifieke beleidsmaatregelen | 186 |
| 4.7 | Groene Groei: Kosten en baten | 188 |
| 4.8 | Organisatie van de uitvoering | 191 |
| 5. | Rail | 193 |
| 5.1 | Inleiding rail..... | 194 |
| 5.2 | Vergroening van het geëlektrificeerde spoor | 196 |
| 5.3 | Vergroening van het ONgeëlektrificeerde REGIONAAL spoor | 201 |
| 5.4 | Energiebesparing | 206 |
| 5.5 | modal shift van weg naar spoor | 212 |
| 6. | Brandstofoverstijgend beleid | 214 |
| 6.1 | Duurzame brandstoffenmix: naast CO2-winst ook schone lucht en geluidreductie | 214 |
| 6.2 | Subsidieregeling emissiearme taxi's en bestelauto's..... | 215 |
| 6.3 | R&D TKI + Topsectoren | 216 |
| 6.4 | Realisatie tank- en laadinfrastructuur duurzame brandstoffen..... | 218 |
| 6.5 | Bestaand wagenpark – tweedehands markt..... | 219 |
| 6.6 | Fiscaal beleid in lijn brengen met de duurzame brandstoffenmix..... | 220 |
| 6.7 | Green deals wegvervoer | 221 |
| 6.8 | Stimuleringsregeling vergroening van transportbrandstoffen en energiedragers | 224 |
| 6.9 | Duurzaamheid van brandstoffen | 225 |
| 6.10 | Launching customership voor de duurzame brandstoffenmixvisie | 226 |
| 6.11 | Samenvattend overzicht brandstofoverstijgend beleid | 228 |
| | BIJLAGEN | 235 |
| 1. | Bundels van acties wegvervoer elektrisch | 236 |
| 2. | Bundels van acties wegvervoer waterstof | 247 |
| 3. | Bundels van acties wegvervoer hernieuwbaar gas..... | 253 |
| 5. | Bundels van acties wegvervoer – efficiency..... | 267 |
| 5. | Bundels van acties wegvervoer biobrandstoffen..... | 269 |
| 6. | Bundels van acties scheepvaart | 271 |
| 7. | Bundels van acties luchtvaart..... | 279 |
| 8. | Bundels van acties rail..... | 282 |

VOORWOORD

Voor u ligt de actie agenda voor een duurzame brandstoffenmix. Hij laat zien hoe de Nederlandse vervoers- en transportsector blijvend de uitstoot van broeikasgassen kan verminderen en daarmee kan bijdragen aan het oplossen van het klimaatprobleem. De actie-agenda en de bijbehorende analyse van kosten en effecten is het resultaat van een half jaar hard werken van vele stakeholders, in verschillende werkgroepen, in een open proces en met de hulp van verschillende kennisinstellingen. De actie-agenda bevat meer dan 250 acties die – omwille van de overzichtelijkheid en samenhang tussen individuele acties – gecombineerd zijn in een beperkt aantal bundels. De omvang, breedte en diepte van deze actieagenda - het omvat alle duurzame brandstofsporen en alle vervoersmodaliteiten - voor de mobiliteitssector heeft geen precedent. Het is een geweldige prestatie waar we ontzettend trots op mogen zijn!

Deze actie-agenda is van groot belang omdat hij fungeert als een groslijst van acties die ondernomen kunnen worden om de gestelde doelen binnen het Energie-akkoord pijler 7 (vermindering van uitstoot van broeikasgassen door de vervoers- en transportsector), te bereiken. Daarmee is nog niet gezegd dat al deze acties ook tot uitvoer zullen of kunnen worden gebracht. Dit geldt met name voor acties die vragen om nieuw beleid en/of nieuwe (rijks)financiering. Hiervoor moet namelijk nog een eigen afwegingproces worden doorlopen, waarin het rijk samen met de betrokken marktpartijen voor elk van de bundels afzonderlijk zal kijken naar:

- wat marktpartijen zelf willen doen en bereiken;
- de bijdrage aan het doelbereik (CO₂-reductie, energiebesparing, groene groei, werkgelegenheid e.d.);
- de instrumentatie en mogelijke inzet van publieke middelen, waarbij keuzes gemaakt zullen moeten worden;
- de onderlinge samenhang tussen bundels.

Daarom wordt het voorjaar van 2015 gebruikt om de uiteindelijke afweging te maken, onder andere op basis van deze actie-agenda en de door de kennisinstellingen berekende kosten en baten. Hierbij zal breed draagvlak gezocht worden, zowel binnen – als buiten de overheid. Besluitvorming vindt uiteindelijk per afspraak of greendeal afzonderlijk plaats. De samenhang van de pakketten wordt bewaakt in het Uitvoeringsoverleg Mobiliteit en Transport. Daar wordt gezocht naar gemene delers van de partijen die verantwoordelijk zijn voor de uitvoering van acties. Partijen zullen samen moeten bepalen, in hoeverre mogelijke verschillen van inzicht de voortgang van acties in de weg staan en op welke wijze ze kunnen worden weggenomen. Het SER-regieteam zal hierbij een bemiddelende rol spelen. Dit mondt uit in een "voortrollend" Uitvoeringsprogramma met een horizon tot circa 2019, en met een doorkijk voor adaptief beleid richting 2030 en 2050.

Ik wil iedereen die heeft bijgedragen aan de visievorming en/of deze actie-agenda en de analyse daarvan hartelijk bedanken. Uw input staat aan de basis van wat wij in Nederland de komende jaren gaan doen om de mobiliteit en transportsector te verduurzamen. Verandering is soms taai en vraagt om uithoudingsvermogen, verandering vraagt om inspiratie en transpiratie. Als we dat samen kunnen opbrengen, verwacht ik dat de resultaten meer dan de moeite waard zullen zijn. Uw hulp en inzet blijven daarvoor onontbeerlijk.

Pieter van Geel, voorzitter Uitvoeringsoverleg Mobiliteit en Transport

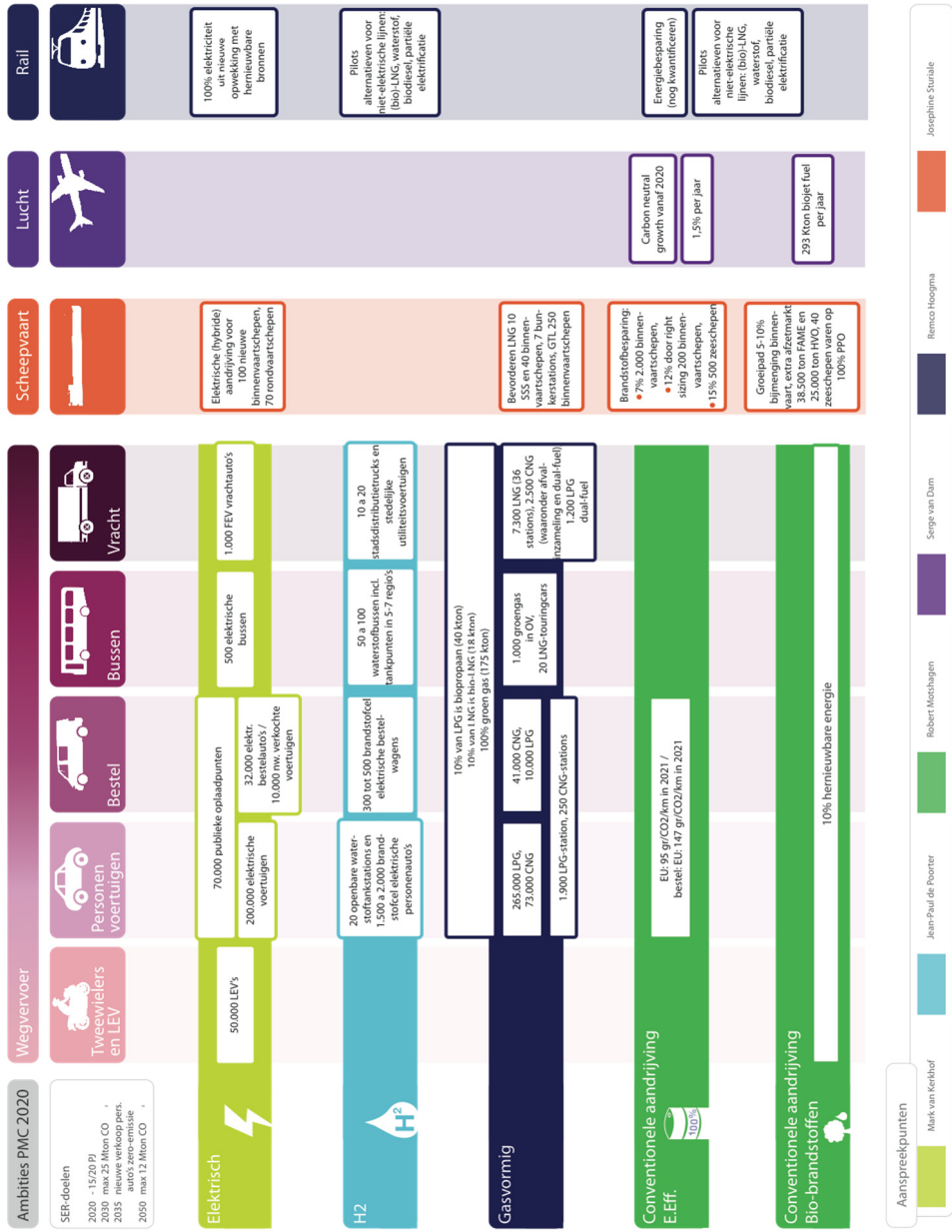
1. INTRODUCTIE OP DE ACTIE-AGENDA

In juni 2014 is de visie op de duurzame brandstoffenvisie gereed gekomen en aan de Staatsecretaris van Infrastructuur en Milieu aangeboden. Deze visie is tot stand gekomen met intensieve betrokkenheid van meer dan honderd organisaties en volgt uit het SER-Energieakkoord van september 2013, waarin met de sector is afgesproken om te komen tot een gemeenschappelijke visie en actieplan in 2014.

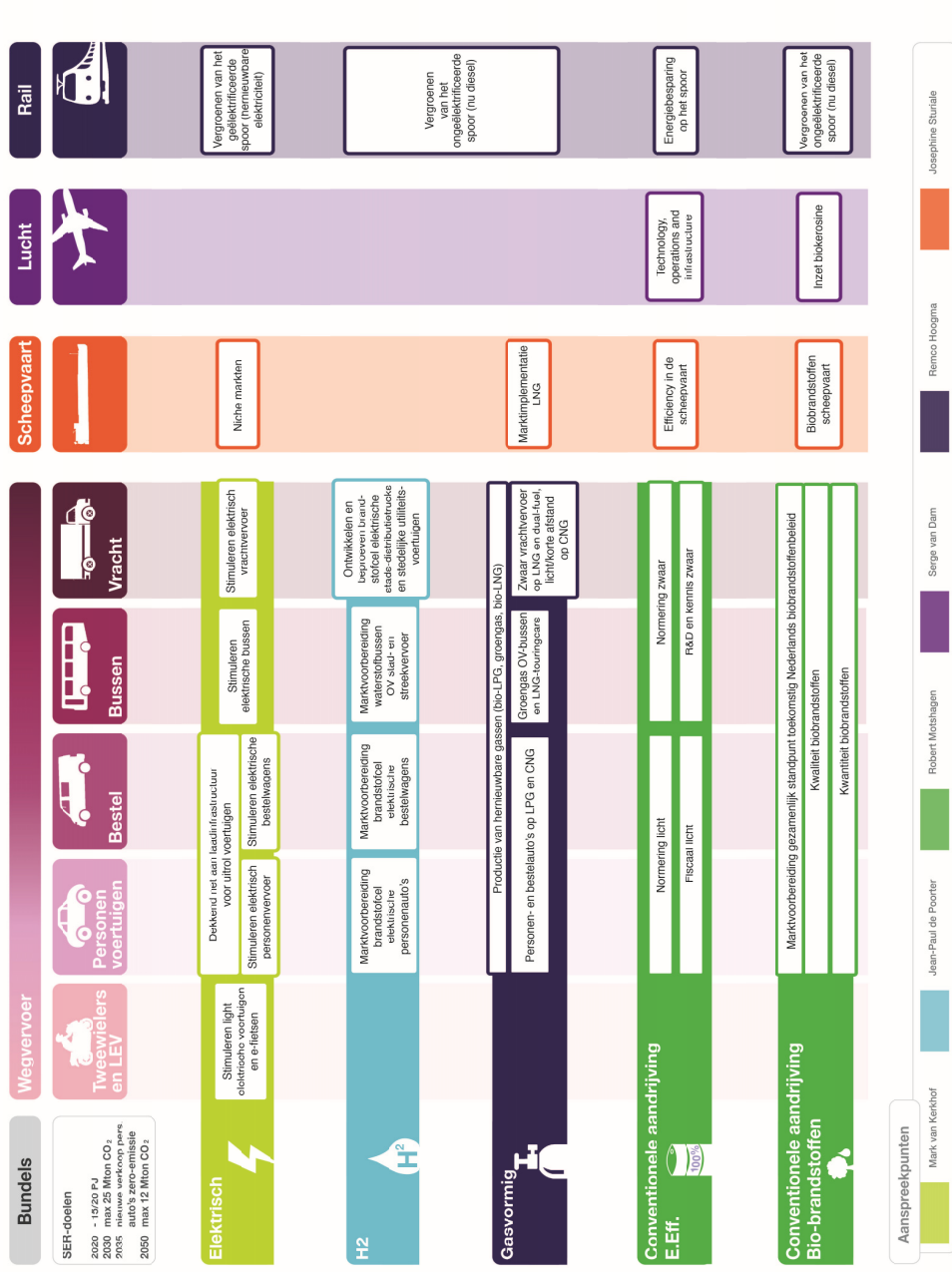
Het vervolg op de visie is een fase waarin opnieuw met een groot aantal organisaties is samengewerkt aan een gemeenschappelijke actie-agenda: een vertaling van de visie naar concrete acties in de periode 2015-2020. Het bijzondere aan deze actie-agenda is dat door verschillende brandstofsporen is samengewerkt aan één agenda, die verschillende modaliteiten en marktsegmenten betreft. Er hebben veel gesprekken plaats gevonden tussen leveranciers, producenten, ngo's en andere partijen die tot een goed afgestemd en wel begrepen actie-agenda hebben geleid.

De actie-agenda is een opname van de stand van zaken anno 2015 en vormt daarmee het startschot voor het daadwerkelijk overgaan tot acties. Niettemin veranderen inzichten voortdurend en breidt de groep van betrokkenen zich nog steeds uit. Daarom is nadrukkelijk gekozen voor adaptieve insteek. Dat wil zeggen dat wordt gewerkt met een rolling-agenda, oftewel een actie-agenda die dient als vertrekpunt maar onderweg kan worden bijgesteld. Het SER-uitvoeringsoverleg is de plek waar de voortgang van geformuleerde acties zullen worden besproken en gemonitord, maar eveneens waar acties op of van de agenda kunnen worden gebracht. Om die reden is niet gekozen voor de term *actieplan* maar voor *actie-agenda*, als bekrachtiging van de flexibele werkwijze die voor dit werkveld benodigd is.

In afbeeldingen 1.1 en 1.2 op de volgende pagina's is een overzicht gegeven van de brandstoffensporen en de modaliteiten/marktsegmenten waar deze actie-agenda betrekking op heeft.

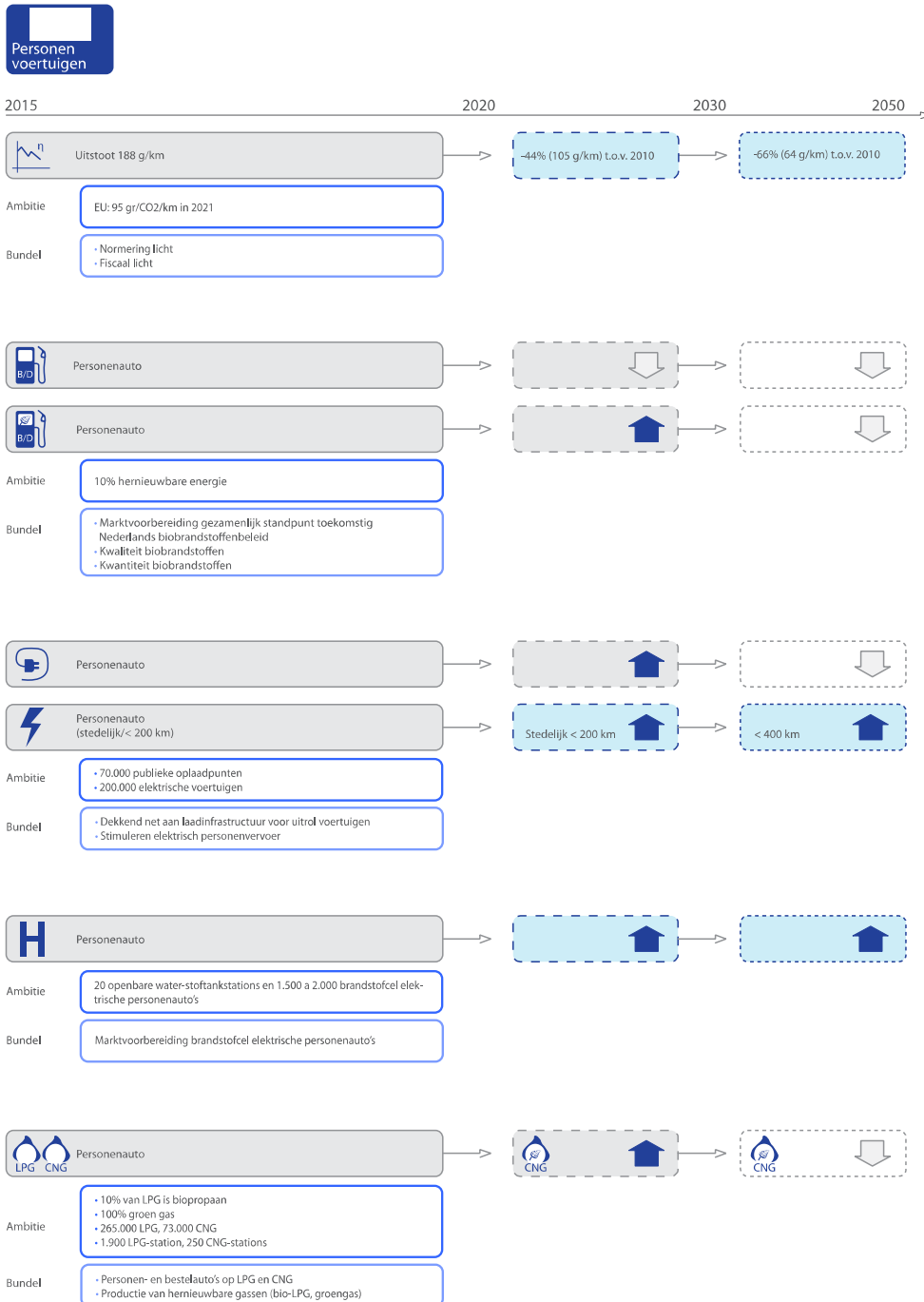


Abfbeelding 1.1: Een overzicht van de product-markt combinaties (PMC's) de doelen per PMC en de personen die als aanspreekpunt richting marktpartijen hebben gefungeerd.



Afbeelding 1.2: Een overzicht van de product-markt combinaties (PMC's), de bundels met acties per PMC en de personen die als aanspreekpunt richting marktpartijen hebben gefungeerd.

2. WEGVERVOER



Afbeelding 2.1: het ontwikkelpad voor personenvervoer met een overzicht van doelen en bundels met acties, per energiedrager.

2.1 INLEIDING BRANDSTOFFEN WEGVERVOER

2.1.1 Werkgroep Elektrisch

In 2050 heeft in Nederland ieder personenvoertuig een elektrische aandrijflijn. Het streven is om steden tegen die tijd emissievrij te hebben. Van brommers tot scooters enerzijds tot bestelwagens anderzijds. De kans is bovendien groot dat de wielen van het nationaal en internationaal vracht- en busverkeer eveneens worden aangedreven door elektromotoren.

Elektrisch vervoer (EV) is vervoer waarbij een voertuig wordt aangedreven door een elektromotor. De elektromotor haalt stroom uit een accu die op verschillende manieren gevoed kan worden: via het elektriciteitsnet, maar ook via een generator. De accu wordt daarnaast gevoed door teruggewonnen remenergie. EV biedt dan ook vele voordelen. De 'tailpipe' emissie van volledig elektrische voertuigen is nul. Er is geen uitstoot van CO₂, noch van NO_x en een halvering van de uitstoot van fijnstof. EV kan al met al een substantiële bijdrage leveren aan het behalen van de doelstellingen uit het Nationaal Energieakkoord en de decennia erna. Elektrisch vervoer is energie-efficiënt en draagt bij aan de transitie naar energieonafhankelijkheid en nieuwe energiesystemen.

Nederland kent vandaag de dag zo'n 46.000 elektrische voertuigen. De ambitie is ruim 2 miljoen elektrische voertuigen in 2030. Met elektrische mobiliteit is in 2030 een reductie van de 'tank-to-wheel' uitstoot van 8,2% van de totale CO₂-uitstoot van al het verkeer ten opzichte van 2010 mogelijk (bron: kennisconsortium TNO/ECN/CE Delft). Vanaf 2035 is de 'tailpipe' emissie van nieuw verkochte personenvoertuigen nul. Hierdoor loopt de reductie van de 'tank-to-wheel' uitstoot in 2050 op naar 56% van de totale CO₂-uitstoot van al het verkeer ten opzichte van 2010 (bron: kennisconsortium TNO/ECN/CE Delft).

Het doel op het gebied van elektrisch vervoer voor 2020 en de ambitie voor 2030 zijn als volgt samen te vatten:

| Thema | Doel 2020 | Ambitie 2030 |
|---|--|--|
| Elektrisch personenvervoer | 200.000 personenvoertuigen (conform Kabinetsbeleid) | 2.000.000 personenvoertuigen |
| Elektrisch bestelvervoer | 32.000 bestelwagens | 200.000 bestelwagens |
| Elektrisch vrachtvervoer | 1.000 vrachtwagens | 8.400 vrachtwagens |
| Elektrisch busvervoer | 500 bussen | 3.500 bussen |
| Light electric vehicles (LEV's) en elektrische fietsen | 150.000 LEV's 2.200.000 elektrische fietsen | 625.000 LEV's 3.000.000 elektrische fietsen |
| Groene groei | 10.150 voltijdbanen | - |

De consequentie van de hierboven genoemde getallen is dat in 2020 70.000 publiek toegankelijke laadpalen nodig zijn. Een eerste educated guess door CE Delft laat zien dat dit aantal mogelijk groeit naar 720.000 in 2030. Door in te zetten op R&D kunnen nieuwe vormen van laadtechnieken worden ontwikkeld en toegepast. Daarnaast kan laadinfrastructuur – door het faciliteren van slim laden - een rol spelen in het inpassen van de decentrale duurzame opwekking van energie.

Bij het bepalen van de kosten van een personenvoertuig wordt veelal – of uitsluitend – gekeken naar de aanschafprijs. Het rekenen met total cost of ownership (TCO) geeft een reëlere en betere vergelijking van de kosten van verschillende brandstoffen. Gelet op de investeringskosten is de aanschafprijs van een elektrisch voertuig in de initiële fase hoger dan die van een vergelijkbaar conventioneel voertuig. Diverse studies laten zien dat in 2025 de TCO van EV vergelijkbaar is met die van fossiel aangedreven voertuigen. Tot die tijd is extra stimulering noodzakelijk.

Het toekomstig fiscaal voertuigenbeleid dient dan ook zo ingericht te worden dat afgerekend wordt naar CO₂-uitstoot of naar energieverbruik. Oftewel volgens het principe 'de vervuiler betaalt'. De verschillende EV - stakeholders willen hierbij af van de huidige schokbewegingen in fiscaliteit en werken met een geleidelijke afbouw toe naar een regime dat zichzelf kan bedruipen en vervuilers meer betalen dan de schonere alternatieven. De motorrijtuigenbelasting (MRB) is een goed fiscaal instrument om dit tot stand te brengen. Hierbij hanteren we als uitgangspunt dat dit voor de schatkist budgettair neutraal gebeurt.

De plug-in hybride voertuigen (hierna PHEV's) en elektrische voertuigen met een range extender (hierna E - REV's) dragen bij aan de transitie naar volledig elektrische voertuigen (FEV's). PHEV's en REV's worden door de EV - sector gezien als 'transitievoertuigen'. EV wordt momenteel vooral geadopteerd door zakelijke rijders. In de komende jaren is het een uitdaging en cruciaal voor de opschaling om ook de particuliere markt op gang te brengen.

Voor de opschaling is het verhogen van de actieradius van elektrische voertuigen wenselijk. Uit diverse studies blijkt dat indien een elektrisch voertuig een batterijcapaciteit heeft om daadwerkelijk 200 kilometers af te leggen, de gebruiker geen angst meer heeft om stil te vallen. Vanaf 2020 beschikken elektrische voertuigen naar verwachting over deze actieradius. De weg hiernaartoe is een groeipad.

De auto-importeurs financieren momenteel al een belangrijk deel van de private laadinfrastructuur door laadpunten in verschillende propositities bij een auto aan te bieden. Voor wat betreft de publieke laadinfrastructuur draagt de realisatie van een landelijk dekkend (snel)laadnetwerk bij aan het vergroten van de actieradius van elektrisch vervoer. In eerste instantie is een publiek toegankelijk laadnetwerk bedoeld om te voorzien in de laadbehoefte van berijders die geen privé - parkeer- en laadmogelijkheid hebben. Het snelladen vormt hierbij een welkome aanvulling op het 'normale' laden. Vooralsnog is publiek toegankelijke laadinfrastructuur te duur om ook nog geheel zelfstandig door marktpartijen te worden gefinancierd. Door de nog betrekkelijk lage penetratiegraad van EV's zijn de inkomsten bovendien nog laag. Aanpassing van wet- en regelgeving – zoals de aansluitcategorie van een laadpaal en de energiebelasting op een laadpaal – dragen sterk bij aan betaalbare publieke laadpunten. Daarnaast is beperkte overheidsstimulering gewenst. Eveneens worden aanvullende laadtechnieken ontwikkeld. Om deze ontwikkeling te versnellen, wordt door markt en overheid ingezet op een innovatiespoor (waaronder het topsectorenbeleid) en pilots met relevante partijen.

Wat betreft personenvoertuigen is EV de R&D-fase voorbij. De ontwikkeling bevindt zich op het grensvlak tussen marktintroductie en opschaling. EV is echter meer dan alleen personenvoertuigen. Openbaar vervoer, stadsdistributie en ook light electric vehicles (hierna LEV's) zijn als elektrisch vervoersconcept zeer kansrijk. Zij dragen significant bij aan de verbetering van de lokale lucht- en geluidskwaliteit, ondanks dat de bijdrage aan de CO₂-doelen bescheiden is. Daarnaast dragen deze vervoerstypen bij aan de acceptatie van de transitie van fossiel aangedreven mobiliteit naar emissievrije mobiliteit.

De toenemende decentrale opwekking van duurzame energie brengt vraagstukken en kansen met zich mee. Onder meer op het gebied van energieopslag. EV biedt soelaas. Door middel van laadsturing, zo veel mogelijk laden als groene energie ruim voorradig is, helpt EV met peak shaving. Dit is het voorkomen van ongewenste energiepieken in de behoefte naar elektriciteit. Deze ongewenste pieken kunnen ertoe leiden dat netbeheerders moeten investeren in netcapaciteit, terwijl de batterij van een elektrisch voertuig de piek als buffermogelijkheid kan opvangen. EV kan zo een wezenlijke bijdrage leveren aan de tijdelijke opslag van energie door de batterij aan te wenden als opslagbron of door via het voertuig terug te leveren aan het net. Tegelijkertijd zit de daadwerkelijke winst in termen van CO₂-reductie van EV in de koppeling met het gebruik van duurzame energie. Om zo groen mogelijk elektrisch te rijden, kan naast het fiscale regime ook de laadinfrastructuur als aanknopingspunt worden gebruikt. Zo zijn er door aanbestedende gemeenten nu al afspraken gemaakt met exploitanten van publieke laadinfrastructuur over de groene herkomst van de door hen geleverde stroom. Daarnaast is zichtbaar dat veel berijders van elektrische voertuigen hun voertuig opladen met op hun woning of bedrijfsgebouw geïnstalleerde zonnepanelen.

EV zorgt voor een toenemende elektriciteitsvraag die nog niet geheel groen geproduceerd is. Om zo groen mogelijk elektrisch te rijden kan de laadinfrastructuur als aanknopingspunt worden gebruikt. De vergroening van de elektriciteitsproductie gaat op dit moment sneller dan de vergroening van de sector wegverkeer. De toenemende vraag naar groen geproduceerde stroom kan daarom goed door de elektriciteit producerende sector worden opgevangen.

De ontwikkeling van de EV - sector biedt Nederland grote en zeer diverse kansen op groene groei. Het aantal voltijdbanen in de EV - branche is toegenomen van 400 in 2010 naar 1.600 in 2013. Dit aantal kan in de periode tot 2020 doorgroeien naar 10.150 (bron: onderzoek CE Delft, november 2014). Het verdienpotentieel ligt op domeinen als laadinfrastructuur en bijbehorende dienstverlening, ontwikkeling en productie van speciale voertuigen, aandrijflijnen, componenten en ICT-producten zoals batterij managementsystemen.

2.1.2 Werkgroep Waterstof

Brandstofcel elektrisch rijden op waterstof is rijp voor de markt en Nederland voert een samenhangend geheel van acties uit in de periode 2015 – 2020, om te fungeren als één van de 'launch' markten voor brandstofcel elektrisch rijden in Europa. In de tien jaar daarna vindt vervolgens opschaling plaats, in de fase van (vroeg) marktintroductie (2020 - 2025) en de fase van volledige marktintroductie (2025 - 2030).

Nederland wil behoren tot de Europese kopgroep van landen die brandstofcel elektrisch rijden ontwikkelen. Nederland wil de kopgroep aanvoeren wat betreft de marktontwikkeling van

waterstofbussen in het openbaar vervoer en stadsdistributietrucks en stedelijke utiliteitsvoertuigen binnen integrerende concepten zoals 'het duurzame distributiecentrum' en 'duurzame huisvuilinzameling'. De redenen hiervoor lopen uiteen en betreffen:

- het milieu: lokale nulemissie en hogere efficiency vergeleken met verbrandingsmotoren;
- een hogere energievoorzieningszekerheid en energieonafhankelijkheid: waterstof kan op vele manieren en uit vele (eigen) bronnen worden geproduceerd, zowel centraal als decentraal;
- de toekomstige energievoorziening: waterstof als mogelijk flexibel buffermechanisme met grote capaciteit binnen een op intermitterende bronnen gebaseerde energievoorziening;
- groene groei: brandstofcel elektrisch rijden vergt een nieuw op te bouwen infrastructuur met kansen voor onder andere Nederlandse voertuig-, brandstofcel- en waterstofproducenten; verder is een vergaande ontkoppeling tussen mobiliteitsontwikkeling en milieudruk mogelijk.

Brandstofcel elektrisch rijden kan in Nederland alleen doorbreken als dit ook op Europese schaal van de grond komt, in ieder geval wat betreft personenauto's. Daarom heeft Nederland een National Implementation Plan 'Driving on Hydrogen in the Netherlands' (NIP) opgesteld in het kader van het Europese project TEN-T HIT (Trans European Networks Hydrogen Infrastructure for Transport). Tezamen met de waterstofplannen van Zweden, Denemarken, Frankrijk, Duitsland en Engeland zal het Nederlandse NIP het Synchronised Implementation Plan (SIP) vormen. Het deelrapport van de Brandstofafel Duurzaam Waterstof, dat een bouwsteen vormde van 'Een duurzame brandstofvisie met LEF', en het NIP zijn in samenhang geschreven en delen hetzelfde gedachtegoed. Het onderhavige op uitvoering en realisatie gerichte actieplan bouwt daarop voort. Dit actieplan is gericht op het bereiken van de volgende doelen in de periode 2015 – 2020:

1. 20 openbare waterstoftankstations en 1.500 à 2.000 brandstofcel personenauto's.
2. 300 à 500 brandstofcel bestelwagens.
3. Het in Nederland ontwikkelen en in de praktijk beproeven van 10 à 20 stadsdistributietrucks en stedelijke utiliteitsvoertuigen.
4. Het realiseren van de inzet van 50 à 100 waterstofbussen in het openbaar vervoer, inclusief tankpunten, in vijf tot zeven regio's.

Om deze doelen te halen moet aan een aantal randvoorwaarden worden voldaan. Het actieplan is hierop gericht:

- Brandstofcelvoertuigen hebben vooralsnog een niet concurrerende TCO en de businesscase van (openbare) tankstations is niet sluitend. Dit maakt investeringsprogramma's met een mix van (Europese) financieringsvormen en fiscale voordelen noodzakelijk.
- Gemeenten zijn in het algemeen onbekend met de veiligheidsaspecten van waterstof-tankstations wat de vergunningverlening betreft. Gemeenten moeten daarom vertrouwd worden gemaakt met de bestaande NPR 8099:2010nl¹ en met de opvolger daarvan, de in het kader van de publicatiereeks gevaarlijke stoffen (PGS) opgestelde PGS 35 'Waterstof: afleverinstallaties van waterstof voor wegvoertuigen' ter ondersteuning van de vergunning-verlening. De definitieve versie van PGS 35 wordt in het tweede kwartaal van 2015 verwacht.

¹ Waterstoftankstations – Richtlijn voor de brandveilige, arbeidsveilige en milieuveilige toepassing van installaties voor het afleveren van waterstof aan voer- en vaartuigen.

- Flankerend beleid is nodig om de aantrekkelijkheid van brandstofcel elektrisch rijden voor (potentiële) gebruikers te vergroten. Hierbij te denken aan onder andere milieuzonering en venstertijdenbeleid en aan voordelen en privileges voor nulmissievoertuigen in bijvoorbeeld het parkeerbeleid.
- In de periode van marktvoorbereiding 2015 – 2020 moet de 'mentale' kiem worden gelegd voor opschaling in de volgende fasen van (vroege) marktintroductie (2020 – 2025) en volledige marktintroductie (2025 – 2030). Wezenlijk hierbij zijn demonstratie en communicatie, gericht op brede bekendheid met en zichtbaarheid en acceptatie van brandstofcel elektrisch rijden.
- Tot slot zal in de periode 2015 – 2020 een verduurzamingstrategie waterstof voor mobiliteit moeten worden opgesteld, gericht op de vraag hoe de voor het wegverkeer in te zetten waterstof zo volledig mogelijk kan worden verduurzaamd. In de periode 2015 – 2020 zal nog relatief veel gebruik worden gemaakt van uit aardgas gewonnen waterstof en/of waterstof dat als bijproduct vrijkomt in reguliere productieprocessen (onder andere chloor), maar voor de langere termijn is vergaande verduurzaming het doel.

Voor (het aanjagen van) de realisatie van het actieplan is Waterstofplatform Nederland (WPN) in voorbereiding, dat het actieplan onderschrijft en zich voor de programmatische uitvoering en realisatie daarvan committeert aan het oprichten van een werkorganisatie met bedrijven, decentrale overheden en overige belanghebbende partijen.

Brandstofcellen op waterstof zijn ook perspectiefrijk voor bepaalde voer- en vaartuigen en stationaire toepassingen die niet met een kwantitatieve doelstelling zijn opgenomen in dit actieplan. Voorbeelden zijn treinen, automatic guided vehicles (AGV's), heftrucks, rondvaartboten en stroomaggregaten. Voor het tot ontwikkeling brengen hiervan wordt een apart 'Programma niches' voorzien binnen het WPN. Internationale samenwerking biedt ook dit programma kansen. Illustratief is de financiering door Alstom, vier Duitse deelstaten en de Bondsregering van twee prototype treinen met brandstofcellen op waterstof die in 2018 worden getest, ter voorbereiding van de beoogde veertig waterstofftreinen in 2020. Nederland zou zich bij het consortium kunnen aansluiten met het oog op de vervanging van diesel- door waterstofftreinen.

2.1.3 Werkgroep Hernieuwbaar Gas

Reikwijdte

De reikwijdte van het loket wegvervoer duurzaam gasvormig is de brandstofsoorten aardgas (gecomprimeerd tot CNG of vervloeid tot LNG) en LPG (mengsel van propaan en butaan). Deze brandstoffen kunnen elk vergroend worden zoals aangegeven in de tabel:

Tabel 1: Mogelijkheden voor vergroening van gasvormige brandstoffen

| Fossiel (grijs) | Hernieuwbaar (groen) |
|-----------------|----------------------|
| LPG | Biopropaan, bio-DME |

| | |
|-----|---|
| CNG | In aardgasnet ingevoerd groengas uit biogas of power-to-gas/solar fuel, evenals bio-CNG uit bio-LNG |
| LNG | Bio-LNG |

In de vorige fase is gebleken dat deze brandstoffen deels met dezelfde uitdagingen (techniek, kosten, veiligheid, vergroening) te maken hebben en deels met brandstofs specifieke omstandigheden. Er vond daarom als vanzelf een trechtering plaats naar drie "bloedgroepen", grotendeels via de lijnen van de bestaande brancheverenigingen:

- Voor LPG: Vereniging Vloeibaar Gas
- Voor CNG (groengas) en bio-LNG: Groengasmobiel
- Voor LNG en bio-LNG: Nationaal LNG Platform.

Gasvormige brandstoffen

Gasvormige brandstoffen zijn in vrijwel alle transportmodaliteiten in hoge penetraties inzetbaar door inzet in voertuig- (en vaartuig)-techniek die reeds op de markt is. Dit vereist nauwelijks infrastructuurinvesteringen (LPG), of investeringen die door de markt gedragen kunnen worden bij voldoende wagenparkopbouw (CNG, LNG). Als gas in de komende jaren een kans krijgt om te groeien, verwerft het gezien de verwachte prijsontwikkeling van brandstoffen een marktconforme plaats in de mix. De TCO-berekeningen door het kennisconsortium laten zien dat gas in de komende 5 tot 10 jaar de gunstigste Total Cost of Ownership kent.

De verdere transitie naar hernieuwbare gasvormige brandstoffen (bio-LPG, groengas, bio-LNG) is kosteneffectief, zoals berekend in het deelrapport brandstofafel wegvervoer duurzaam gasvormig behorend bij de SER brandstofvisie (kosten per vermeden ton CO₂). Hoe meer hernieuwbare gassen kunnen worden geproduceerd, hoe meer gasvormige brandstoffen kunnen bijdragen aan de 60% reductiedoelstelling voor Nederland; fossiel gas alleen reikt tot 40% CO₂-besparing ten opzichte van huidige generatie auto's (20% als gevolg van koolstofarme brandstof, 20% door rendementsverbetering van gasmotoren). De besparing neemt verder toe bij combinatie van gasmotor en plug-in hybride techniek. Op termijn zou ook de toepassing van methaan-brandstofcellen de efficiency verder kunnen verhogen.

De beschikbaarheid van biomassa grondstoffen blijft een onzekerheid (zowel absolute beschikbaarheid als verdeling over verschillende modaliteiten en sectoren), maar geen "showstopper" vanwege het alternatief: hernieuwbaar synthetisch methaan (power-to-gas) en solar fuel (derde generatie biobrandstoffen via kunstmatige fotosynthese in algen en microben).

Voor gas in mobiliteit bestaat ook een korte termijn motivatie, omdat de inzet van gasvormige brandstoffen luchtkwaliteitsvoordeel (weliswaar steeds kleiner ten opzichte van Euro 6/VI diesel) en geluidsvoordeel (naar het laat aanzien blijvend) met zich meebrengen. In 2030 zal luchtkwaliteitsverbetering geen drijfveer meer zijn voor alternatieve brandstoffen in het wegverkeer

tenzij nieuwe emissiecategorieën gereguleerd worden zoals PN of NO₂, maar nu en komende jaren nog wel, en ook nog op langere termijn voor binnenvaart en kustvaart.²

Gasvormige brandstoffen bieden bij uitstek kansen voor groene groei omdat Nederland:

- veel kennis heeft over gassen.
- een uitgebreide infrastructuur heeft voor gassen (aardgasnet, LNG-importterminal, LPG-distributieketen).
- uit LNG dat bij de GATE-terminal binnenkomt, in principe door strippen van hogere koolwaterstoffen tegelijk de gaskwaliteit voor het gasnet kan verbeteren en LPG beschikbaar kan maken voor de transportsector.
- handelsactiviteiten in gassen heeft (via aardgasnet, LNG, LPG, zeehavens).
- Europa's belangrijkste scheepsbunkerplaats is (kansen voor LNG).
- Vergroening van brandstoffen geeft de logistieke sector een license to operate (publieke opinie) en concurrentievoordeel boven de sector in andere landen (bij duurzaam inkopen).
- Vergroening van deze brandstoffen zal met name door binnenlandse productie gebeuren (import van biogas ligt vanwege de aard van de productie niet voor de hand, in tegenstelling tot 1e generatie bio-ethanol en biodiesel; biopropaan en bio-DME kunnen als nevenproduct van 2e generatie biodiesel wel goed in Nederland geproduceerd worden), dus de toegevoegde waarde en werkgelegenheid bij bouw en exploitatie van installaties komt in eigen land terecht.
- Het sluiten van kringlopen op lokaal/regionaal niveau bij vergisting biedt nieuwe kansen door integrale oplossingen voor bijv. mestoverschotten.
- Een nieuw ontwikkelingsveld is power-to-gas en solar fuels, met Nederlandse kennis en installatiebouw ligt hiervoor een exportproduct in het verschiet.
- Nederland is een vooraanstaand leverancier van gassystemen voor voertuigen. In principe kan Nederland ook complete gasvoertuigen (trucks, bussen, personenauto's) produceren.
- De opbouw van een tankstationnetwerk voor CNG en LNG betreft nieuwe bedrijvigheid en geen vervanging, dus geeft toegevoegde waarde en werkgelegenheid bij bouw en exploitatie van stations. Aan de andere kant bestaat voor LPG een uitgebreide infrastructuur, die zonder nieuwe investeringen benut kan blijven worden, dus geen extra kosten voor de consumenten en overheid.
- in de aanloopfase zorgt inbouw van CNG, LNG en LPG-systemen, hetzij onder regie van importeurs hetzij onafhankelijk, voor werkgelegenheid en afzet van Nederlandse producten. Op middellange termijn neemt dit af respectievelijk wordt door auto-industrie geïncorporeerd (af-fabriek) maar ook dan kan het nog steeds leiden tot werkgelegenheid en afname van Nederlandse producten, omdat lokale af-fabriek (AOEM) inbouw onder toezicht en regie van importeurs mogelijk blijft.
- 80% van alle binnenvaartschepen in Europa wordt in Nederland (af)gebouwd en er liggen dus grote kansen voor de scheeps- en motorenmarkt.

De positionering voor gasvormige brandstoffen in de Visie duurzame brandstoffenmix luidt: "betaalbare groene mobiliteit". Gas is een volwassen optie: de auto's, de technologie en de (kern-) infrastructuur zijn er. Daarnaast biedt gas de mogelijkheid om substantieel te vergroenen. Het

² PN-reductie (aantal deeltjes, dus niet massa) is een uitdaging voor directe-injectiemotoren op benzine, maar nieuwe LPG-technologie voor DI-motoren reduceert PN al met 98%.

doorontwikkelen van de gasector biedt een solide duurzaam fundament tijdens de transitie, voor het geval dat een doorbraak van elektrische en waterstofauto's uitblijft en de beschikbaarheid van biomassa voor biobrandstoffen tegenvalt.

Gasvormige brandstoffen hebben een nadeel in perceptie/marketing: er wordt vaak betoogd dat "de ene fossiele brandstof wordt ingeruild voor de andere". Daarom is voor de sector van belang om snel in te zetten op vergroening van gasvormige brandstoffen. Het is nodig om meer hernieuwbare brandstofprojecten te starten en bestaande projecten verder uit te bouwen. Om de vergroening onafhankelijk van subsidies te maken is nodig dat uiteindelijk de meerprijs van biobrandstoffen wordt betaald door de markt. De sector dient daarbij een lage (groen) gasprijs in het vooruitzicht te stellen voor de langere termijn.

Op korte en middellange termijn is dan wel nodig dat de overheid helpt om de aanlooperperiode / ingroei mogelijk te maken. Daarvoor is nodig dat de eenzijdige omarming van elektrische aandrijving in balans wordt gebracht met andere sporen. Daarbij helpt in elk geval als de overheid samen met de markt voor de langere termijn een visie naar de toekomst kan geven, die niet van politieke kleur afhankelijk is. Zowel voor CNG/groen gas als voor LPG zullen Green Deals worden georganiseerd om de marktontwikkeling te stimuleren.

2.1.4 *Werkgroep Energy Efficiency*

Efficiencyverbetering is een kansrijke productmarktcombinatie (PMC) in alle sectoren (korte en lange afstand personenvervoer, stedelijke distributie, transport regionaal en transport internationaal). De ruimte hiervoor lijkt aanzienlijk: tot 50% voor personenauto's en 30-40% bij vrachtvervoer (en bussen). Nagenoeg dit gehele potentieel is voorbij 2020 haalbaar tegen kosten die zich over de eerste 5 jaar van de levensduur van het voertuig terugverdienen middels de besparing op brandstofkosten. Onder efficiencyverbetering wordt hier overigens niet verstaan de brandstofbesparing die te behalen is door betere routeplanning, verhoging beladingsgraad en andere logistieke optimalisaties.

Sturingsmechanismen voor efficiencyverbeteringen zijn momenteel de CO₂-eisen voor personen- en bestelauto's. In de nabije toekomst zullen er mogelijk ook eisen gesteld worden aan vrachtwagens. De CO₂-normen helpen om de geïdentificeerde technische CO₂-reductiemaatregelen sneller toegepast te krijgen en economisch haalbaar te maken.

Haalbare efficiencyverbeteringen zijn:

- Lichtgewicht construeren
- Weerstandsreductie door verbeterde aerodynamica en lage rolweerstandsbanden
- Efficiëntere verbrandingsmotoren
- Hybridisering (elektrisch, pneumatisch, kinetisch, enz.)
- Efficiëntere hulpsystemen

Bij voldoende schaalgrootte van de toegepaste technieken leidt efficiencyverbetering bij vrachtwagens en bussen tot een netto reductie van de total cost of operation (TCO). Vooral bij long

haul toepassingen is het besparingspotentieel groot als gevolg van het hoge jaarkilometrage. Dergelijke kostenbesparingen zijn belangrijk voor het concurrentievermogen van de Nederlandse transportsector. Ontwikkeling en vermarkting van de benodigde technieken biedt groene groeikansen voor Nederlandse bedrijven.

Efficiencyverbetering bij personen- en bestelauto's leidt ook tot kostenbesparing. Hoewel er in dit segment minder kansen zijn voor het Nederlandse bedrijfsleven leidt genoemde kostenbesparing toch tot maatschappelijke baten voor de Nederlandse economie.

2.1.5 Werkgroep Biobrandstoffen

Dit plan beschrijft de noodzakelijke acties om door inzet van (vloeibare) biobrandstoffen in wegverkeer de CO₂ uitstoot te verminderen. De focus ligt op acties voor de komende 5 jaar (2015-2020). Vele van het onderstaande geldt ook voor gasvormige biobrandstoffen, maar deze komen aan de orde bij de werkgroep hernieuwbaar gas.

'Tank to Wheel' vs 'Well to Wheel'

Bij het bepalen van de totale CO₂-reductie t.o.v. de fossiel referentie is zowel de 'Well to Wheel' (WTW) als 'Tank to Wheel' (TTW) reductie van belang. Reden om in dit traject te kiezen voor tank to wheel is dat in het SER Energieakkoord is afgesproken dat volgens IPCC methode wordt gewerkt en dat op basis daarvan een 60% CO₂-reductie in de transportsector moet worden bereikt. Door de IPCC Tank-to Wheel benadering te kiezen kan een overall doelstelling eenduidig worden vertaald naar sectorale doelstellingen, waarmee samen het overall doel gehaald wordt, en wordt het risico van dubbeltelling van CO₂-uitstoot en CO₂-reducties (omdat deze ook al bij een andere sectoren worden meegenomen) voorkomen. Biobrandstoffen worden daarbij geteld als 'nul-emissies' in de tank to wheel calculatie.

De Europese Richtlijn brandstofkwaliteit (FQD) heeft een 6% CO₂-reductiedoelstelling voor motorbrandstoffen ten opzichte van 2010 voor de gehele brandstofketen (Well to Wheel) in 2020. In 2013 was een reductie gehaald van bijna 2%³. Dat betekent dat in ieder geval tot 2020 terdege actie ondernomen moeten worden om deze doelstelling te behalen.

Rol van vloeibare brandstoffen in wegvervoer

Om het doel voor 2050 te halen zal de totale fossiele energievraag voor transport in 2050 met 60 % moeten afnemen ten opzichte van 1990. Deze fossiele energievraag zal naar verwachting in 2030 en ook in 2050 voor een belangrijk deel worden ingevuld met vloeibare brandstoffen, omdat deze door hun hoge energiedichtheid voordelen bieden die in sommige transportsectoren van bijzonder belang zijn. Hoewel in alle sectoren (stedelijk personenvervoer, stedelijke distributie, transport regionaal en transport internationaal) een verschuiving naar andere energiedragers mogelijk is, zal in die sectoren (lucht en scheepvaart) waar de hoge energiedichtheid van grote waarde is of waar goede alternatieven niet of beperkt voorhanden zijn ook op lange termijn een rol zijn weggelegd voor vloeibare brandstoffen. Om aan de voor 2030 en 2050 geformuleerde TTW CO₂-reductiedoelstellingen te kunnen voldoen zal het aandeel van hernieuwbare, CO₂-arme vloeibare brandstoffen in de totale brandstofmix aanzienlijk moeten toenemen.

³ Nederlandse Emissieautoriteit: Rapportage hernieuwbare energie 2013

Biobrandstoffen hebben – ten opzichte van de andere energiedragers in transport – het belangrijke kenmerk dat de infrastructuur al is gerealiseerd en tegen geringe meerkosten kan worden aangepast. Voor alle andere energiedragers moet additionele infrastructuur worden aangelegd. Denk aan gasvulstations (gasnet vaak al aanwezig maar stations nog onvoldoende), waterstofvulstations (waterstofdistributie en stations amper aanwezig) of elektrische laadstations (elektriciteit is overal maar laadinfra is niet voldoende aanwezig).

Biobrandstoffen in Nederland en Europa

De mobiliteit- en transportsector is op Europees niveau verantwoordelijk voor 25% van de totale emissie van broeikasgassen. Biobrandstoffen die aan de Europese duurzaamheidscriteria voldoen zijn een bron van hernieuwbare energie en een belangrijk middel om in de transportsector de emissie van broeikasgassen te reduceren. Een deel van de Europese biobrandstofproductie vindt in Nederland plaats zoals in de installaties van Neste Oil en Abengoa. Deze bedrijven hebben vanwege de goede logistieke infrastructuur hun productie in Nederland ondergebracht. Dit levert een positieve bijdrage aan de Nederlandse economie, biedt marktkansen om deze bijdrage verder uit te bouwen, stimuleert de innovatie en vergroot de onafhankelijk van olie- en gas-producerende landen.

Biobrandstoffen worden in Nederland sinds 2007 verplicht en in toenemende mate ingezet ter vervanging van fossiele motorbrandstof, vooral door bijmenging in benzine en diesel voor het wegverkeer. De doelstelling voor 2020 is in de EU richtlijn voor hernieuwbare energie vastgesteld op 10% in vervoer (weg+rail), als onderdeel van een totale hernieuwbare energie doelstelling van 20% in de Europese Unie (met een 14 % hernieuwbare energie doel voor Nederland). In de EU richtlijn voor brandstofkwaliteit staat voor 2020 een doelstelling van 6% CO₂-reductie ten opzichte van 2010. Biobrandstoffen dragen bij aan het behalen van beide doelstellingen. Voor de periode na 2020 is nog geen aanscherping van de EU brandstofdoelstelling geformuleerd⁴ en het is nog niet duidelijk op welke termijn daarover duidelijkheid zal ontstaan.

De transportsector valt niet onder het ETS⁵ en kent momenteel aparte doelstellingen voor het gebruik van hernieuwbare energie en de reductie van broeikasgasemissies.

Biobrandstoffen in wegvervoer, scheepvaart en luchtvaart

Gezien de technische en logistieke voordelen van vloeibare brandstoffen en de ervaringen met bijmenging van duurzame biobrandstoffen mag verondersteld worden dat ook in de komende decennia biobrandstoffen in wegtransport een kansrijke product-markt combinatie (PMC) zullen zijn.

Tegelijkertijd bestaat het besef dat vloeibare biobrandstoffen ook in de luchtvaart en scheepvaart ingezet kunnen worden. Voor de luchtvaart geldt dat er geen alternatieven voor bio-kerosine voor handen zijn om de CO₂-uitstoot van de sector terug te dringen, terwijl verwacht wordt dat wereldwijd het energieverbruik in de luchtvaart nog sterk zal stijgen, ondanks efficiëntieverbeteringen. Voor de scheepvaart bestaan er wel alternatieven voor bijmenging van

⁴ In ieder geval voor de Brandstofkwaliteitsrichtlijn geldt dat het reductie niveau van 6% zonder wijziging van de richtlijn ook geldig blijft voor de jaren na 2020.

⁵ ETS: Emission Trading Scheme, waarin een prijs wordt gekoppeld aan de uitstoot van (in dit geval) CO₂

biodiesel in scheepsbrandstof. Gezien het aanzienlijke prijsverschil tussen biodiesel en scheepvaartbrandstoffen is grootschalige inzet van biobrandstof in de zeescheepvaart en de luchtvaart, zolang druk vanuit het beleid ontbreekt, minder aannemelijk.

Met andere woorden: Er zal tussen de sectoren wegvervoer, luchtvaart en scheepvaart concurrentie op basis van de prijs zijn.

Nederland zet volgens de visie voor het wegvervoer in op een transitie naar elektrische aandrijving voor segmenten waarvoor elektrisch rijden kansrijk is. Elektrisch rijden wordt gecombineerd met duurzame biobrandstoffen en hernieuwbaar⁶ gas als overbruggingsoptie en als lange termijn oplossing voor zwaar vervoer. Beide sporen worden ondersteund door een maximale inzet op efficiencyverbeteringen. Tegelijkertijd dient het biobrandstoffenspoor ook als terugval optie, als de ambities van elektrisch rijden in het wegtransport niet waargemaakt worden.

Noodzaak van biobrandstoffen in wegverkeer voor CO₂ doelstelling

Zoals hierboven geschetst zullen biobrandstoffen niet alleen in wegverkeer ingezet worden, maar ook in andere sectoren. Dit behoeft wel enige nuance; in de Nationale Energieverkenning (NEV) 2014 wordt een prognose voor 2020 genoemd van:

Totaal energieverbruik per verkeerssegment:

| | |
|--|----------------------|
| ○ Wegverkeer: | 440 PJ |
| ○ Binnenvaart: | 11 PJ |
| ○ Zeevisserij: | 5 PJ |
| ○ Mobiele machines: | 39 PJ |
| ○ Overig (rail, defensie, overig) elektriciteit) | 15 PJ (voornamelijk) |
| Totaal: | 511 PJ |

Van de 440PJ energiebehoefte voor wegverkeer wordt in 2020 door biobrandstoffen 37 PJ (8,4 %⁷) voor rekening genomen. Als de andere transportsectoren (Binnenvaart, Zeevisserij, Mobiele machines en overig) deze 37 PJ voor rekening zouden nemen, moeten deze sectoren een bijmengpercentages van meer dan 55 % bereiken. Dat is technisch onmogelijk. Daarmee wordt duidelijk dat biobrandstoffen in wegverkeer de komende jaren nog een belangrijke plaats innemen om de CO₂ doelstellingen te halen.

Ook voor 2030 mag een vergelijkbare, maar mogelijk zelfs grotere rol van biobrandstoffen in het wegverkeer worden verwacht. In het 'deelrapport brandstofafel wegvervoer duurzaam vloeibaar' behorend bij 'Een duurzame brandstofvisie met LEF' is aangegeven dat tussen 5 en 60 PJ biobrandstof voor het wegverkeer beschikbaar is. De boven-marge lijkt vereist om de SER-doelen voor 2030 te kunnen halen. De uitwijk mogelijkheden naar de sectoren niet-wegverkeer zijn om praktische redenen beperkt; al was het maar omdat deze sectoren in 2030 in totaal 60-70 PJ

⁶ Deze term omvat zowel biogas, bio-LPG, bio-DME, bio-LNG als power-to-gas methaan en power-to-gas synthetic natural gas (SNG) indien geproduceerd uit duurzame bronnen en waarbij de CO₂ afgevangen is.

⁷ Dat dit geen 10% hernieuwbare energie voor transport is komt door de bijdrage van dubbeltellende biobrandstoffen en elektrisch wegverkeer.

brandstof verbruiken. Bij een afnemend brandstofverbruik door zuiniger voertuigen⁸ betekent dit in 2030 een 'bijmengpercentage' van tussen 8,4% (vergelijkbaar met het 2020-niveau) en ruwweg 17%.

De sectoren niet-wegverkeer zullen rond 2030 zoals gezegd in totaal 60-70 PJ brandstof verbruiken. Daarvan lijkt biobrandstof – om praktische redenen – maximaal zo'n 50% te kunnen dekken; wat neerkomt op 30 PJ biobrandstof. Deze overige 30 PJ zal z'n weg moeten vinden naar het wegverkeer. Bij een afnemend brandstofverbruik door zuiniger voertuigen betekent deze 30 PJ in 2030 een 'bijmengpercentage' van nog steeds 8,4%. Bij een tegenvallende inzet in het niet-wegverkeer zal dit percentage moeten toenemen.

Soorten biobrandstoffen in wegvervoer

In dit deel van het actieplan richten we ons op hernieuwbare brandstoffen (bio-alcoholen en ethers, biodiesel en paraffinische (synthetische) brandstoffen zoals HVO⁹ en BTL¹⁰) gericht op vervanging van benzine en diesel. De meest waarschijnlijke situatie is dat deze brandstoffen worden gebruikt als component voor bijmenging bij fossiele brandstoffen en dat de markt voor een groot deel wordt bediend met een of twee standaard kwaliteiten die geschikt zijn voor het volledige wagenpark. Daarnaast zullen niche-markten kunnen bestaan voor bepaalde brandstof/voertuig combinaties.

Paraffinische/synthetische brandstoffen kunnen ook in pure toepassing gebruikt worden in dieselmotoren om de uitstoot van schadelijke stoffen (fijnstof, NOx) te verminderen. Dit geldt in principe zowel voor synthetische brandstoffen op fossiele basis (GTL¹¹), die geen significante reductie van CO₂-emissies opleveren, als voor synthetische brandstoffen uit biomassa (bijv. BTL). Deze laatste dragen wel bij aan het behalen van klimaatdoelen. Voor het wegvervoer zijn de voordelen van synthetische brandstoffen m.b.t. luchtkwaliteit uiterlijk tot 2030 relevant, omdat tegen die tijd het grootste deel van de vloot zal bestaan uit zeer schone Euro VI / fase 2 voertuigen. Tot die tijd zijn er met name voordelen te behalen bij toepassing in oudere voertuigen in de vloot. Voor andere deelsectoren, zoals mobiele werktuigen en scheepvaart, kunnen luchtkwaliteitsvoordelen ook na 2030 nog relevant zijn, enerzijds omdat de normen voor deze segmenten achter lopen bij wegverkeer en anderzijds omdat de vlootvervangings trager gaat.

⁸ Om aan het SER CO₂ doel voor 2030 te voldoen, zal het brandstofverbruik (inclusief biobrandstoffen) van het wegverkeer moeten afnemen van 440 PJ in 2020 naar ongeveer 340 PJ.

⁹ HVO: Hydrotreated Vegetable Oil; Deze brandstoffen bevatten geen zuurstof, waardoor ze veel meer lijken op gewone diesel. De grondstoffen voor HVO zijn grotendeels hetzelfde als voor FAME, namelijk plantaardige oliën, daarnaast kunnen ook dierlijke vetten worden gebruikt. Deze biodiesel wordt in Nederland grootschalig geproduceerd.

¹⁰ BTL: Biomass To Liquid: De grondstoffen voor BTL zijn voornamelijk hout en houtafval, maar de technologie is nog in ontwikkeling. BTL is daarom nog niet commercieel verkrijgbaar.

¹¹ GTL: Gas-To-Liquid. Dit wordt algemeen gebruikt voor de conversie van aardgas tot (synthetische) dieselolie. dit is een hoge kwaliteit dieselbrandstof en kan zowel in pure vorm als in een mengsel met gewone diesel gebruikt worden. GTL kan in principe ook uit groen gas worden geproduceerd. Deze optie ligt echter niet voor de hand, zodat met GTL in dit document steeds synthetische diesel uit aardgas wordt bedoeld.

2.2 PERSONENVERVOER

2.2.1 Personen – Elektrisch

200.000 elektrische personenauto's in 2020, 1.000.000 elektrische personenauto's in 2025 en de mogelijkheid voor eigenaren van elektrische personenauto's om overal te kunnen laden. Het is de ambitie die marktpartijen, actief in het domein van elektrisch vervoer (hierna EV), samen met de overheid handen en voeten proberen te geven.

In de afgelopen jaren zijn in het EV - domein al vele successen geboekt en is groene groei gerealiseerd in de vorm van nieuwe werkgelegenheid. In Nederland zijn de elektrische auto en de bijbehorende laadpunten onderdeel geworden van het dagelijks straatbeeld. Ons land telt meer dan 44.000 elektrische personenauto's, ruim 12.000 publieke laadpunten en circa 30.000 private laadpunten. Daarnaast zijn er ruim 250 snellaadpunten langs de snelwegen en in de grote steden.

De elektrische auto is zodoende een serieuze optie geworden voor de Nederlandse automobilist maar is er nog niet en dient de komende jaren nog ondersteund te worden. De personenauto's, de laadinfrastructuur en de benodigde services zijn aanwezig. Toch is er nog een lange weg te gaan om ervoor te zorgen dat in 2050 ieder personenauto dat op de Nederlandse wegen rondrijdt een elektrische aandrijflijn heeft.

Opschaling is noodzaak. Zowel op het gebied van laadinfrastructuur – het aantal laadpunten moet in elk geval de komende vijf jaar tenminste in evenredigheid groeien met het aantal personenauto's – als op het gebied van personenauto's. Voor de personenauto's dient via de nationale en internationale opschaling toegewerkt te worden naar een niveau waarbij de total cost of ownership (TCO) van een elektrisch personenauto gunstiger is dan die van een fossiel aangedreven personenauto.

AMBITIES

De EV - markt heeft zichzelf de afgelopen jaren forse doelen opgelegd. Het eerste tussentijdse doel – 20.000 elektrische personenauto's in 2015 – werd al in 2013 behaald. Het doel voor 2020 is 200.000 elektrische personenauto's, waarvan 30% FEV's. Daarnaast gelden op middellange en lange termijn de volgende ambities:

- 2.000.000 elektrische personenauto's in 2030;
- ieder nieuw verkocht personenauto een elektrische aandrijflijn in 2035;
- en elk personenauto een elektrische aandrijflijn in 2050.

Vertaald naar type personenauto's leidt dit tot de volgende inschatting qua aantallen (gebaseerd op berekeningen van het kennisconsortium TNO, CE Delft en ECN):

| <i>Personenauto's</i> | 2020 | 2030 | 2050 |
|---------------------------------------|--------|---------|-----------|
| Type A (bijvoorbeeld Volkswagen e-Up) | 20.000 | 317.692 | 1.873.267 |

| | | | |
|---|----------------|------------------|------------------|
| Type B (bijvoorbeeld BMW i3) | 75.000 | 555.962 | 2.809.901 |
| Type C (bijvoorbeeld Nissan Leaf) | 75.000 | 714.808 | 2.809.901 |
| Type D (bijvoorbeeld Volvo V60 Plug In) | 20.000 | 317.692 | 1.311.287 |
| Type E (bijvoorbeeld Tesla Model S) | 10.000 | 158.846 | 655.644 |
| Totaal | 200.000 | 2.065.000 | 9.460.000 |

Cruciaal is dat bij alle tussentijdse doelstellingen de EV - gebruiker overal het personenvoertuig kan laden; thuis, op het werk en bij openbare gelegenheden zoals zorginstellingen, parkeergarages en winkels.

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

De eerste generatie elektrische auto heeft haar doorbraak beleefd. Na een succesvolle marktintroductie in de afgelopen vijf jaar, is het moment aangebroken waarop de volgende stap – die van opschaling – de komende jaren wordt gezet en ook de volgende generaties met verbeterde range en batterijen ruimte krijgt markt te veroveren. De zakelijke gebruiker heeft de elektrische auto gevonden, maar tegelijkertijd is de private gebruiker terughoudend. De fiscale prikkels zijn momenteel meer gericht op de aanschaf – zoals bijtelling en BPM - in plaats van op gebruik (de MRB). Stimulering op gebruik, de MRB is hiervoor een belangrijk instrument, kan de private gebruiker helpen de stap te zetten. Een andere inrichting van het fiscale stelsel, dat niet per definitie leidt tot extra belastingderving, biedt soelaas. Daarbij speelt de zakelijke rijder een tweeledige rol. Niet alleen wordt het zakelijke personenvoertuig veelal ook privé gebruikt, maar daarnaast worden de eerste elektrische personenvoertuigen als tweedehandsauto op de private markt verkocht.

Ook tussen de verschillende elektrische personenvoertuigen zijn er verschillen. Zo bevinden de plug-in hybride personenvoertuigen (PHEV's) en de elektrische personenvoertuigen met een range extender (E - REV's) zich al in de fase van opschaling, terwijl de volledig elektrische personenvoertuigen (FEV's) zich nog in het stadium van marktintroductie bevinden. Om te zorgen dat het doel van 30% FEV's in 2020 (60.000 FEV's) en 70% procent PHEV's/E - REV's (140.000 PHEV's/E - REV's) gehaald wordt, zijn aanvullende acties vereist.

De laadinfrastructuur maakt momenteel eveneens de stap van marktintroductie naar opschaling. Nu de eerste contouren van een landelijk dekkend (snel)laadnetwerk zichtbaar zijn, worden de eerste concepten van slim laden geïntroduceerd. Tegelijkertijd blijft de doorontwikkeling van de laadinfrastructuur cruciaal. Een gebrek aan laadpunten kan de stijgende verkopen van elektrische personenvoertuigen afremmen. De ontwikkeling van publiek toegankelijke laadinfrastructuur dient om deze reden vraaggestuurd plaats te vinden, waarbij deze ontwikkeling onlosmakelijk verbonden is met de ontwikkeling van private laadinfrastructuur.

De belemmeringen voor de opschaling van EV zijn tweeledig: vooralsnog bevindt het aantal publiek toegankelijke laadpunten zich op een niveau van 0,9 laadpunten per elektrisch personenvoertuig, waar 1,2 tot 1,5 gewenst is (berekend door kennisconsortium TNO/ECN/CE Delft). Naarmate meer

mensen een EV aanschaffen wordt het meer noodzaak om publiek laden mogelijk te maken. Tweederde van de Nederlanders kan niet op eigen terrein parkeren en is aangewezen op de (semi)publieke laadpunten. Op basis van de hiervoor genoemde getallen heeft dit tot gevolg dat in 2020 70.000 (semi) publieke laadpunten in Nederland nodig zijn. Dit zijn laadpalen waarbij het voertuig door middel van een laadkabel wordt opgeladen. De komende jaren zullen marktpartijen gaan investeren in andere laadtechnieken, zoals inductief en conductief laden, die na 2020 groot in omvang kunnen worden.

Op dit moment krijgt 82% van de gemeenten aanvragen voor publieke laadpunten, terwijl 75% van de gemeenten geen beleid heeft op het gebied van laadinfrastructuur. Een andere belemmering is de total cost of ownership (TCO) van elektrische personenauto's. De TCO van een elektrisch personenauto heeft verdere stimulering nodig om gelijkwaardig te zijn aan die van een fossiel aangedreven personenauto.

ACTIES EN INVESTERINGEN

De drie voornaamste acties op het gebied van personenauto's zijn:

1. *een robuust fiscaal beleid voor de lange termijn*: het kabinet heeft recent een belangrijke stap gezet in het bereiken van haar EV-doelstellingen door tot een marktbreed gedragen fiscaal regime te komen voor de periode tot en met 2016. Vanaf 2017 en verder is het voor de 2020-doelstellingen en 2030-ambities ten aanzien van EV wenselijk om het fiscale regime in te richten op basis van het principe 'betalen naar gebruik en uitstoot'. De motorrijtuigenbelasting (MRB) vormt hierbij een belangrijk sturingsinstrument. In het kader van de Autobrief II zet de EV-sector hier via het Formule E - Team vol op in.
2. *het stimuleren van de aanschaf van elektrische personenauto's door de private gebruiker*: 'betalen naar gebruik en uitstoot' is hier de oplossing. Door een nader uit te werken stimuleringsfonds en/of aanschafsubsidie gericht op de private gebruiker van elektrische personenauto's in het leven te roepen, wordt zowel de nieuw- als tweedehandsmarkt van elektrische personenauto's versterkt. Ook hier kan de MRB sturend zijn. De tweedehandsmarkt levert daarbij een positieve bijdrage aan de TCO van elektrische personenauto's. Een sterke tweedehandsmarkt leidt indirect tot een lagere leaseprijs. Ook wordt de export van EV's naar het buitenland zo deels voorkomen.
3. *het inzetten op forse aanscherping van EU CO₂-normen voor personenauto's na 2020*: de elektrische personenauto kan in 2030 al voor 4,7% bijdragen aan de doelstelling voor de CO₂-reductie van al het verkeer (op basis van het CO₂-niveau in 2010; bron: kennisconsortium TNO/ECN/CE Delft). Het inzetten op een aanscherping van EU CO₂-richtlijnen versnelt daarom de uitrol van EV. Overigens is inzet van EV niet alleen gunstig voor de CO₂-uitstoot, maar levert het ook een relatief grote bijdrage aan verbetering van de lokale luchtkwaliteit en leefbaarheid. Het Formule E - Team en de Rijksoverheid zetten komende jaren in Brussel in op aanscherping van de CO₂-en luchtkwaliteitsnormen van auto's (NO_x en fijnstofemissies).

De drie voornaamste acties op het gebied van laadinfrastructuur zijn:

1. *aanpassen wet- en regelgeving*: de huidige wet- en regelgeving waar laadinfrastructuur onder valt, houdt geen rekening met het thema EV en laadinfrastructuur in het bijzonder. Zo kan een aparte aansluitcategorie voor elektrische voertuigen een positief effect hebben op de business case voor laadinfrastructuur. Gezamenlijk met het Rijk ontwikkelen marktpartijen een plan hoe deze wet- en regelgeving aan te passen. Hierbij wordt meegenomen hoe het speelveld de komende jaren er uit zal moeten zien. Men kan hierbij denken aan de rol van de netbeheerder, markt, rijksoverheid en decentrale overheid.
2. *het genereren van voldoende financieringsmiddelen voor de uitrol van publiek toegankelijke laadinfrastructuur*: het financieringsvraagstuk aangaande publiek toegankelijke laadpunten ontstaat doordat deze laadpunten op korte termijn nog niet rendabel te exploiteren zijn. Om de 'onrendabele top' te financieren zijn nieuwe middelen of achtergestelde leningen nodig vanuit gemeenten, provincies, het Rijk en de Europese Unie. Daarnaast wordt verkend hoe de hoge exploitatiekosten verlaagd kunnen worden.
3. *het recht op een laadpunt*: door het recht op een laadpunt wettelijk vast te leggen wordt het voor alle EV-rijders – ook voor diegenen die niet over een eigen terrein om een laadpunt te plaatsen beschikken – mogelijk om hun elektrisch personenvoertuig te laden. Het gaat niet om het financieren van gratis laden, maar om het verlenen van medewerking aan het plaatsen van een laadpunt.

De afgelopen jaren hebben marktpartijen, netbeheerders en decentrale overheden fors geïnvesteerd in laadinfrastructuur. Ook vandaag de dag wordt door deze partijen fors geïnvesteerd. Marktpartijen en decentrale overheden investeren tot 2018 circa € 72 miljoen in publieke laadpunten. Beperkte financiële ondersteuning vanuit de Rijksoverheid voor publieke laadpunten is de komende drie jaar nog noodzakelijk. Na drie jaar neemt de markt het over en investeert daarnaast nog eens honderden miljoenen euro's. Het Rijk wordt gevraagd om € 18 miljoen te investeren tot 2018. Hiervan is € 5,7 miljoen voor de periode 2015-2017 reeds belegd in een bijdragesysteem waarbij het Rijk via het decentralisatiefonds een bijdrage uitkeert aan decentrale overheden.

Aanvullend op de drie hierboven benoemde acties werken marktpartijen, netbeheerders, kennisinstellingen, decentrale overheden en de Rijksoverheid, nu al aan kostprijsverlaging van laadpunten via het Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur (NKL). Het NKL helpt publiek laden goedkoper te maken door:

- het opzetten van structurele activiteiten gericht op inhoudelijke informatie die alle stakeholders ondersteunt;
- het (doen) uitvoeren van projectmatige activiteiten, waaronder een onderzoeksprogramma dat kennis verzamelt, bundelt en ontsluit;
- het leveren van een inhoudelijke bijdrage aan het debat over belemmeringen op het terrein van wet- en regelgeving, dat de eisen van de nieuwe tijd weerspiegelt;
- het leveren van een bijdrage aan oplossingen voor knelpunten rondom publiek laden. Een wezenlijk kostenverlagend onderdeel in deze ontwikkelingen is het beter inpassen van het

elektriciteitsgebruik op laadinfrastructuur in de reeds bestaande marktprocessen voor elektriciteit.

Naast de hiervoor genoemde acties zijn ook acties geformuleerd op het gebied van gedragsverandering, communicatie en marketing. De volledige lijst met alle gewenste acties voor personenvoertuigen en laadinfrastructuur is terug te vinden in de bijlage.

BELEIDSMATREGELEN

Normerend-regulerend

Op Europees niveau dient Nederland zich (onder andere via het Formule E - Team en de Rijksoverheid) in te zetten voor het aanscherpen van de Europese CO₂-doelstellingen voor personen- en bestelauto's na 2020. Deze doelstellingen moeten voldoende prikkelend zijn voor de automobiellindustrie om massaal in te zetten op de ontwikkeling, productie en uitrol van (extra) elektrische personenvoertuigen en bestelauto's. Ten aanzien van de laadinfrastructuur dient op Europees niveau ingezet te worden op wet- en regelgeving en extra financiële middelen voor de opschaling van publiek toegankelijke laadinfrastructuur. Ook de verdere implementatie van de 'Clean Power for Transport'-richtlijn kan een belangrijke bijdrage leveren aan de verdere EU -brede uitrol van laadinfrastructuur. Daarnaast dient de grensoverschrijdende interoperabiliteit – en daarmee de mogelijkheid om grensoverschrijdend te laden – verder verankerd te worden.

Op nationaal niveau dient de Rijksoverheid met terugwerkende kracht voor alle gebruikers van elektrische personenvoertuigen het recht op een laadpunt in wet- en regelgeving vast te leggen, zodat het voor iedereen mogelijk wordt om zijn personenvoertuig op te laden. Het Formule E - Team onderzoekt samen met de Rijksoverheid hoe dit recht nader kan worden uitgewerkt.

Onder andere door de instelling van milieuzones worden berijders van vervuilende personenvoertuigen 'gedwongen' de overstap naar zero emissie-personevoertuigen te maken. Gezamenlijk met decentrale overheden moet gewerkt worden aan de introductie van de subsidieregeling emissiearme taxi's en bestelauto's vanaf 2018. Hiermee is stringente Europese regelgeving – vooral ten aanzien van binnensteden – op het gebied van voertuiguitstoot nodig. Nederland dient zich in Brussel in te zetten voor dergelijk strenge normering omtrent voertuiguitstoot. Het Formule E - Team ontwikkelt samen met decentrale overheden een plan van aanpak.

Flankerend (voordelen en privileges)

Op nationaal niveau kan het in het leven roepen van een stimuleringsfonds en/of aanschafsubsidie – voor de periode tot 2025 – gericht op de private gebruikers van elektrische personenvoertuigen de uitrol van EV bevorderen. Zoals reeds aangegeven is de MRB een goed instrument om tot stimulering van EV voor onder meer de private gebruiker te komen.

Op decentraal niveau levert het hanteren van een positief parkeerregime voor elektrische personenvoertuigen een positieve bijdrage. Via het NKL en de VNG wordt in 2015 het parkeerregime samen met decentrale overheden nader uitgewerkt.

Fiscaal

Op nationaal niveau is een robuust fiscaal regime ten aanzien van elektrische personenauto's, zoals gesteld in paragraaf 2.1.1.3, cruciaal voor het behalen van de 2020- en 2030-doelstellingen. In samenspraak met de marktpartijen moet de Rijksoverheid vanaf 2017 een zodanig regime creëren dat de TCO van elektrische personenauto's tenminste even gunstig is als die van fossiel aangedreven personenauto's.

2.2.2 Personen – Waterstof

AMBITIES

Voor brandstofcel personenauto's wordt ingezet op het bereiken van de volgende doelen:

1. 1.500 à 2.000 brandstofcel personenauto's in 2020.
2. 20 openbare waterstoftankstations van 700 bar in 2020.

De uitrol van openbare waterstoftankstations en eerste vloten brandstofcel personenauto's start in de vier speerpuntregio's Rotterdam (openbaar tankstation open per september 2014), Amsterdam, Arnhem-Nijmegen en Helmond-Eindhoven en wordt gevolgd door in willekeurige volgorde: Den Haag, Utrecht, Breda, Groningen en Maastricht. Qua locatiekeuze wordt zo mogelijk aangesloten bij bestaande tankstations en zo mogelijk rekening gehouden met: toekomstige groei, het op dezelfde locatie combineren van 700 bar (voor personenauto's) en 350 bar (bussen) en leveringszekerheid wat minimaal twee tankstations per verzorgingsgebied betekent.

Gestreefd wordt naar het tanken van duurzame waterstof, maar in de periode 2015 – 2020 zal nog relatief veel gebruik gemaakt worden van uit aardgas gewonnen waterstof en/of waterstof dat als bijproduct vrijkomt in reguliere productieprocessen (onder andere chloor). Het aantal kilogrammen (duurzame) waterstof voor de nagestreefde 1.500 à 2.000 brandstofcel personenwagens in 2020 kan worden geraamd op 260.000 à 350.000 kilogram.

De doelen voor 2020 en het doorgroeipad daarna kunnen als volgt worden samengevat:

| Jaar | Aantal en % brandstofcel personenauto's | Aantal openbare tankstations 700 bar |
|------|---|--------------------------------------|
| 2020 | 1.500 – 2.000 (<1%) | 20 |
| 2025 | 15.000 (<1%) | 80 |
| 2030 | 125.000 (1.5%) | 200 |
| 2050 | 2,5 - 3 miljoen (40%) ¹² | |

MARKTFASE & BELEMMERINGEN

¹² Dit percentage is gebaseerd op de veronderstelling dat ook batterijelektrische voertuigen een overtuigend marktaandeel bereiken. Als de batterijtechniek echter onvoldoende verbetert, kan/zal het aandeel brandstofcelauto's groter zijn dan 40%, omdat met brandstofcellen op termijn een brede markt kan worden bediend.

Marktfase

Najaar 2014 zijn in Nederland de eerste brandstofcel personenauto's op kenteken gezet. Een aantal autofabrikanten start binnenkort met de commercialisering van brandstofcel personenauto's. Daarom wordt de periode 2015 – 2020 benut als marktvoorbereidingsfase. Hierin wordt ervaring opgedaan met brandstofcel elektrisch rijden in de Nederlandse praktijk en wordt de optie zichtbaar gemaakt op straat door bedrijven en ondernemers die zich willen onderscheiden, bijvoorbeeld op het gebied van MVO, en door overheden als launching customer. Om te beginnen in de regio's waar in dezelfde periode de eerste waterstof tankstations in gebruik worden genomen. In 2020, aan het eind van de marktvoorbereidingsfase, resulteert dit in de start van de fase van vroege marktintroductie, waarin het % en aantal brandstofcel personenauto's substantieel kunnen gaan groeien.

Belemmeringen

Voor het bereiken van de voor 2020 gestelde doelen, moet een aantal belemmeringen worden overwonnen. De belangrijkste belemmeringen kunnen als volgt worden samengevat:

1. **Brandstofcel personenauto's.** In de periode 2015 – 2020 zal er nog geen sprake zijn van massaproductie. De aantallen brandstofcel auto's zijn nog relatief beperkt en de aanschafkosten per voertuig zijn nog relatief hoog. Autofabrikanten zullen hun brandstofcel personenauto's hoofdzakelijk leveren aan markten waar aan de randvoorwaarden voor marktintroductie is voldaan, te weten: de aanwezigheid van een basis waterstof tankinfrastructuur en significante financiële en/of fiscale ondersteuning om de TCO van brandstofcel personenauto's vergelijkbaar te maken aan die van conventionele auto's met een verbrandingsmotor. Daarnaast zullen autofabrikanten hechten aan concrete samenwerkingsverbanden van partijen die voor de introductie van brandstofcel elektrisch rijden noodzakelijk zijn, met deelname van in ieder geval georganiseerde eerste gebruikersgroepen.
2. **Tankstations.** De businesscase van openbare waterstof tankstations is in de marktvoorbereidingsfase niet sluitend, vanwege het relatief gering aantal voertuigen dat per station komt tanken en de relatief hoge investeringskosten van € 1 à € 1,2 miljoen per 700 bar station. Hier bovenop komen de jaarlijkse operationele kosten voor onder andere onderhoud. Uitgaande van 10% van de investeringen in apparatuur, bedragen deze € 70.000 à € 80.000 per station per jaar.
3. **Brandstof.** De auto's en brandstof waarmee brandstofcel personenauto's op waterstof moeten concurreren geven richting aan de prijs voor waterstof aan de pomp. De kosten voor waterstof bij openbare tankstations zijn in de marktvoorbereidingsfase nog relatief hoog vergeleken met de prijs die er voor kan worden gevraagd vanuit het perspectief van brandstofkosten per kilometer of TCO. De hoge kosten zijn het gevolg van onderbenutting, dat wil zeggen van de relatief beperkte hoeveelheid waterstof die wordt verkocht in de beginfase, in verhouding tot de relatief hoge investeringskosten voor een waterstof tankstation (€ 1 à € 1,2 miljoen) en de jaarlijkse operationele kosten voor onder andere onderhoud aan de apparatuur die moeten worden gedekt (€ 70.000 à € 80.000 per jaar).

ACTIES EN INVESTERINGEN

Acties en investeringen voertuigen

1. Herijking subsidieregeling emissieloos taxi- en bestelvervoer

Op 1 oktober 2012 opende de Subsidieregeling emissiearme taxi's en bestelauto's van het ministerie van IenM met een looptijd tot en met 31 december 2014. Het totale budget van de regeling bedraagt € 12,5 miljoen. Per eind 2014 resteert er substantieel budget. Dit lijkt vooral verband te houden met de nog beperkte beschikbaarheid van geschikte personenauto's gedurende de looptijd. Nu er steeds meer geschikte voertuigen op de markt komen, is herijking van de subsidieregeling voor benutting in de marktvoorbereidingsfase 2015 – 2020 een zinvolle actie.

2. Green Deal 'launching customership brandstofcelvoertuigen' taxisector

Taxivolten (voor contractvervoer) zijn een perspectiefrijke vroege markt voor brandstofcel personenauto's. Het ministerie van IenM zal de mogelijkheid van een green deal voor launching customership van de taxisector verkennen in overleg met betrokken brancheorganisaties en andere relevante stakeholders, al dan niet via het WPN. Koppeling van deze green deal met de actie voor het herijken subsidieregeling emissieloos taxi- en bestelvervoer ligt voor de hand.

3. Inkoopplan brandstofcel personenauto's IenM en andere rijksoverheden

Het rijkswagenpark en het wagenpark van het ministerie van IenM (inclusief Rijkswaterstaat) tellen circa 20.000 respectievelijk 2.000 voertuigen en worden circa elke vier jaar vervangen. De wagenparkbeheerder van het ministerie van IenM maakt een inkoopplan voor circa 150 à 500 brandstofcel personenauto's in de periode 2015 – 2020. De wagenparkbeheerder van IenM zal contact leggen met andere wagenparkbeheerders om ook hen voor de inkoop van brandstofcel auto's te interesseren

4. Investeringsplan bevordering Nederlandse brandstofcel personenautomarkt

Om de Nederlandse brandstofcel personenautomarkt op gang te brengen is vertrouwen in die markt op langere termijn van groot belang. Dit vertrouwen wordt gevestigd door middel van het opzetten en uitvoeren van een Investeringsplan bevordering Nederlandse brandstofcel personenautomarkt. Het plan wordt in overleg met marktpartijen en stakeholders opgezet, al dan niet onder de vleugels van het WPN. Voor de inhoud van het investeringsplan wordt voorshands gedacht aan investeren in een restwaardegarantie(fonds) en investeren in een tweedehands markt voor brandstofcel personenauto's. Voor de financiering van het investeringsplan wordt aan de eerste 1.500 in Nederland verkochte brandstofcel personenauto's een overheidspremie van € 10.000 per auto gekoppeld. De totale investering bedraagt derhalve maximaal € 15 miljoen.

Acties en investeringen infrastructuur

5. Investeringsprogramma openbare waterstoftankinfrastructuur

Openbare waterstoftankstations vereisen investeringkosten (€ 1 à € 1,2 miljoen) en jaarlijkse operationele kosten (€ 70.000 à € 80.000 per jaar) die marktpartijen, zeker bij een beperkt aantal voertuigen dat komt tanken in de marktvoorbereidingsfase, niet terug kunnen verdienen. Dit maakt dat een Investeringsprogramma openbare waterstoftankinfrastructuur wordt opgezet voor het ondersteunen van marktpartijen bij de realisatie en exploitatie van de eerste 20 openbare waterstoftankstations in Nederland. De bekostiging van het investeringsprogramma vereist een in overleg met betrokken marktpartijen/stakeholders (WPN) nader te verkennen en bepalen mix van

financieringsvormen. Hierbij moet worden gedacht aan onder andere bestaande en nieuwe (Europese) stimuleringsregelingen en zachte leningen van de Europese en Nederlandse Investeringsbank. De omvang van het Investeringsprogramma openbare waterstof-tankinfrastructuur wordt als volgt geraamd, uitgaande van een bijdrage in de kosten van 50% aan marktpartijen:

| Onderdeel investeringsprogramma | Investeringsbijdrage per stuk | Investeringsbijdrage totaal |
|---------------------------------------|---|------------------------------|
| Investering 20 waterstof-tankstations | € 500.000 à € 600.000 per tankstation (50%) | € 10 à € 12 miljoen |
| Operationele kosten 2015 – 2020 | € 37.500 per tankpunt per jaar (50%) | € 3,75 miljoen |
| | | Afgerond € 15 miljoen |

In het kader van het Investeringsprogramma openbare waterstof-tankinfrastructuur wordt voor de middellange en langere termijn vanaf 2020 verkend of en hoe de businesscase van waterstof-tankstations langs auto(snel)wegen kan worden gestimuleerd met aangepaste concessieverlening: een beperkt aantal concessies met een relatief langere looptijd.

Acties en investeringen organisatorisch

6. Meer Kernen Aanpak Personenauto's

Het ministerie van IenM stelde medio 2014 in vier speerpuntregio's – Rotterdam, Amsterdam, Arnhem-Nijmegen en Helmond-Eindhoven – een regiocoördinator aan. Zij creëren draagvlak en initiëren samenwerking voor concrete investeringen in tankstations en het rond die tankstations op de weg krijgen van brandstofcel personenauto's. De regiocoördinatoren structureren en faciliteren voorts het overleg tussen regio's en tussen Rijk en regio's voor kennisuitwisseling, afstemming van lopende initiatieven en stimulering van de totstandkoming van nieuwe initiatieven.

7. Green Deal WPN

Voertuigfabrikanten, bouwers, exploitanten van tankstations, waterstofleveranciers en branche-organisaties als de Nederlandse Waterstof en Brandstofcel Associatie (NWBA) voeren sinds 2013 regelmatig overleg en wisselen op nationaal niveau kennis uit. Het ministerie van IenM fungeert als onafhankelijk voorzitter.

Begin 2015 wordt de slagkracht van samenwerkingsinitiatieven op waterstofgebied vergroot, door deze te overkoepelen met een Nationaal Waterstof Platform (WPN) op industrieel CEO-niveau op basis van een Green Deal WPN met de rijksoverheid. Want koploper worden kan alleen, als de Nederlandse waterstofketen zich ook op industrieel CEO-niveau organiseert, een gezamenlijke ambitie neerzet, deze ambitie verankert in een Green Deal met de Nederlandse overheid en deze ambitie en Green Deal krachtig uitdraagt in Europese organisaties zoals de Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH-JU), een Europese PPS voor de (financiële) ondersteuning van onderzoek, ontwikkeling en marktvoorbereiding van waterstof- en brandstofceltoepassingen.

De voorziene structuur van het WPN betreft een bestuur van (een deel van de) betrokken partijen op CEO-niveau met daaronder hangende programma's. Dit betreft ten eerste programma's naar marktsegment voor de uitvoering van de voor brandstofcel personenauto's, vrachtwagens, bestelwagens, infrastructuur e.d. benodigde acties in onder andere dit actieplan. Dit betreft ten tweede programma's voor marktsegment doorsnijdende onderwerpen zoals 'wet- en regelgeving en veiligheid'. Bestuur en programma's worden ondersteund door een secretariaat. Naast de realisatie van programma's zullen de activiteiten van het WPN betrekking hebben op (opsomming niet uitputtend bedoeld):

- het versterken van de Meer Kernen Aanpak Personenauto's, omdat landelijke stakeholders in verschillende regio's actief zijn;
- het initiëren van aanvragen voor Europees geld in het kader van bijvoorbeeld CEF, Connecting Europe Facility, een investeringsprogramma onder TEN-T en FCH-JU;
- het zorgen voor afspraken met België en Luxemburg om gezamenlijk op te trekken, omdat dit van belang is voor met name de (aaneengesloten) openbare tankinfrastructuur en de internationale personenautomarkt – het vergroot de zichtbaarheid en aantrekkelijkheid van Nederland en de Benelux voor autofabrikanten – en dit de slaagkans van middelen uit EU programma's vergroot vanwege een effectievere inzet.
- het zorgen voor een adequate informatievoorziening over de veiligheidsaspecten van brandstofcel elektrisch rijden richting onder andere vergunningverleners en hulpdiensten;
- het zorgen voor marktverkenning en brede bekendheid en acceptatie van de propositie van brandstofcel elektrisch rijden daar waar kansrijk;
- het zorgen voor de uitwerking van een verduurzamingstrategie waterstof voor mobiliteit, in overleg met onder andere NGO's.

BELEIDSMATREGELEN

Normerend - regulerend

1. Europees. De vraag is of de uitstootnorm van 95 g CO₂/km voor 2021, en ook de momenteel bediscussieerde norm van 68 à 78 g/km voor 2025 of later voor personenauto's volgens de NEDC-testcyclus, autofabrikanten voldoende prikkelen tot het naar de markt brengen van grote aantallen elektrisch aangedreven personenauto's, waaronder brandstofcel personenauto's. Mogelijk zijn deze normen namelijk grotendeels realiseerbaar door efficiencyverbetering van verbrandingsmotoren al dan niet in combinatie met vormen van elektrificatie (hybridisering). Als het Europees bronbeleid onvoldoende prikkelt voor het op de markt brengen van zero emissie voertuigen en het realiseren van de SER doelstellingen, zal Nederland in Europa moeten pleiten voor een strengere CO₂ emissienormering.
2. Decentraal. Decentrale overheden kunnen met milieuzones het gebruik van zero emissie auto's afdwingen. Naar verwachting is milieuzonering niet noodzakelijk voor het halen van de doelen voor 2020, maar daarna wel om de opschaling van het gebruik van batterij- en brandstofcel elektrische personenwagens te bevorderen. In het kader van het WPN zal milieuzonering worden geagendeerd als instrument om het gebruik van emissieloze voertuigen te bevorderen. Zo mogelijk wordt hierbij aangesloten op de Green Deal Zero Emission Stadslogistiek waarin een advies is afgesproken op 1 januari 2020 over hoe voertuigen die niet

voldoen aan de eisen van Zero Emission Stadslogistiek gefaseerd de toegang tot (delen van) de binnenstad kan worden ontzegd.

Flankerend (voordelen en privileges)

Decentrale overheden kunnen het gebruik van emissieloze personenauto's stimuleren met flankerend beleid dat bestaat uit voordelen en privileges, bijvoorbeeld in het parkeerbeleid. In het kader van het WPN zal flankerend beleid in de vorm van voordelen en privileges worden geagendeerd als instrument van decentrale overheden om het gebruik van emissieloze voertuigen te bevorderen.

Fiscaal

De eerste series brandstofcelvoertuigen die autofabrikanten op de markt brengen hebben een relatief hoge aanschafprijs, terwijl in de beginfase ook de kosten voor waterstof nog relatief hoog zullen zijn. Bij elkaar zorgt dit voor een onaantrekkelijke TCO vergeleken met conventionele auto's met verbrandingsmotor. Op termijn zullen de TCO's naar elkaar toe groeien. Zolang de TCO's uiteenlopen (naar verwachting tot 2025 – 2030), en zeker in de marktvoorbereidingsfase 2015 – 2020, is stimulerend fiscaal beleid conform de Autobrief 1 noodzakelijk om de introductie van brandstofcel personenauto's mogelijk te maken. Het aanvankelijk benodigde fiscaal beleid houdt in dat brandstofcelvoertuigen voorlopig worden ontzien qua BPM en MRB, dat de bijtelling voor zakelijke rijders aantrekkelijk is, dat de aanschaf door bedrijven wordt bevorderd met fiscale instrumenten als MIA-VAMIL, EIA en/of KIA en dat waterstof voorlopig wordt vrijgesteld van accijns.

2.2.3 Personen - Hernieuwbaar gas (LPG en CNG)

AMBITIES

% en aantal voertuigen: 4-5% / 338.000 personenwagens

In 2020 rijden in Nederland 265.000 LPG-personeelauto's en 73.000 CNG-personeelauto's, in totaal 338.000 auto's. Dit is samen 4-5% van het totale park (Nederland telt circa 8.000.000 personeelauto's).

Te bereiken marktfase: opschaling resp. marktintroductie

Vandaag rijden er in Nederland 200.000 LPG-auto's en 7.000 CNG-auto's. LPG is een gevestigde brandstof; Nederland was ooit een gidsland voor deze toepassing, maar het gebruik ervan is teruggelopen van zo'n 700.000 auto's in topdagen (destijds 12% van het autopark) naar ca. 200.000 vandaag (2,5%). CNG heeft een begin gemaakt met marktintroductie in Nederland; internationaal is CNG al jaren een gevestigde brandstof (18 miljoen auto's) met een groeiend aanbod van voertuigen van internationale autofabrikanten. In 2020 zit ook CNG in het stadium van opschaling.

Aantal kilogrammen LPG en CNG / aantal kilogrammen hernieuwbaar

In 2020 wordt door personenauto's 335.000 ton LPG en 110.000 ton CNG gebruikt. Hiervan is 11% biopropan (37.000 ton) en 100% groengas (110.000 ton). Het groengas wordt geproduceerd door vergisting en door de eerste power-to-gas fabriek in Nederland. De CNG-branche heeft gekozen

voor een strategie van 100% groengas aan de pomp vanaf 2015 om voor te sorteren op de gunstige well-to-wheel prestatie van rijden op groengas. 110.000 ton groengas voor personenauto's, naast 62.000 ton voor bestelauto's, 26.000 ton voor bussen en vrachtverkeer en 18.000 ton bio-LNG voor vrachtwagens, betekent dat één derde van het productiepotentieel in Nederland van 750 miljoen m³ in 2020 naar het wegverkeer gaat (260 miljoen m³).

Aantal en type tankstations: 1.900 openbare LPG-stations en 250 CNG-tankstations

Nederland kent een uitgebreide infrastructuur met 1.900 LPG-tankstations, die ook in 2020 nog in gebruik zullen zijn. De gemiddelde verkopen bedragen dan 185 ton per jaar. Het netwerk voor CNG is momenteel 130 stations groot, dit wordt in de komende jaren uitgebreid naar 250 stations in 2020. De gemiddelde verkopen bedragen dan 600 ton per jaar.

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

Huidige marktphase

LPG wordt voornamelijk gebruikt door personenauto's en in mindere mate voor bestelauto's, omdat de meeste bestelauto's nu uitgerust zijn met een dieselmotor. Het gaat om bi-fuel-auto's die op zowel LPG als benzine kunnen rijden. De hogere voertuigkosten worden door een lagere brandstofprijs (mede als gevolg van accijnsvoordeel) terugverdiend. Door de lagere pomprijs voor LPG dan benzine en de ruime beschikbaarheid van LPG-stations hoeft een eigenaar zelden benzine te gebruiken. LPG-installaties worden zowel af-fabriek en onder importeurstoezicht, als achteraf ingebouwd. Door de relatief lage prijs van een LPG-installatie wordt, in tegenstelling tot CNG, inbouw achteraf (retrofit) voor LPG veelvuldig toegepast.

Redenen voor de terugloop van LPG in de afgelopen jaren zijn onder meer de opkomst van zuinige dieselauto's, de externe veiligheidsdiscussies na de Enschedese vuurwerkcramp en het stimuleringsbeleid ten gunste van o.a. elektrische, hybride en zuinige dieselauto's van de overheid. LPG-auto's zijn binnen de huidige bijtellingsregeling van de leaserijders nadelig ingedeeld. Ook de scherpe accijnsverhogingen van de laatste jaren zijn nadelig voor de marktpositie van LPG.

Ook bij CNG gaat het veelal om bi-fuel voertuigen. Door de lagere pomprijs voor CNG dan benzine (als gevolg van relatief lage energiebelasting), en met het groeiende tankstationnetwerk en de toenemende opslagcapaciteit in de voertuigen (zodat de actieradius voor bepaalde modellen is gestegen naar zo'n 500 km) hoeft de eigenaar steeds minder vaak benzine te tanken. Uit MTC-data (MultiTankCard) blijkt dat meer dan 80% van alle CNG-rijders hoofdzakelijk CNG tankt in plaats van benzine. De aantrekkelijkheid van CNG-auto's neemt daarmee toe. CNG-installaties worden overwegend af-fabriek of onder importeurstoezicht ingebouwd. In het eerste geval zijn de meerkosten ten opzichte van de dieselvariant laag.

Groengas wordt gemaakt door biogas (uit vergisting en toekomstig uit vergassing van houtige biomassa) op te werken tot aardgaskwaliteit en in het gasnet te brengen; de producent verkrijgt dan groengascertificaten die hij kan verkopen aan o.a. exploitanten van CNG-tankstations. Feitelijk wordt er veel Slochterengas getankt; het groengas is elders in het gasnet geïnjecteerd en verdund in het net. De sector werkt op dit moment aan de invulling van het in 2011 gesloten convenant en heeft de ambitie om in 2015 100% groengas aan de pomp te leveren. In principe kan groengas ook

direct uit een vergistings-/opwerkingsinstallatie naar een tankstation worden gedistribueerd door een afzonderlijke leiding (gecomprimeerd gas). Dit komt in Nederland echter vrijwel niet voor, in tegenstelling tot bijvoorbeeld Zweden en Duitsland.

Een actuele ontwikkeling is de methaanproductie uit zuiver CO₂ en waterstof, waarbij het waterstof met tijdelijke overschotten van hernieuwbare elektriciteit wordt opgewekt ("power-to-gas"). De eerste fabriek is met succes operationeel in Duitsland. Power-to-gas methaanproductie betekent een uitbreiding van het potentieel van groengas, zeker als naast CO₂ uit vergisting ook andere bronnen ingezet zullen worden, waaronder CO₂ van fossiele oorsprong. De beschikbaarheid van hernieuwbare elektriciteit voor power-to-gas zal toenemen naarmate er meer windmolens en PV-installaties komen.

Tot nu toe is nog weinig bio-LPG beschikbaar. LPG kan op twee manieren worden vergroend (CO₂-compensatie door boomaanplant daargelaten): door productie van biopropan, en door bijmenging van bio-DME. Levering van biopropan uit de Neste-fabriek in Rotterdam is aanstaande (2016), dit maakt in 2020 maximaal 16% uit van het LPG-aanbod in Nederland maar vanwege mogelijke gedeeltelijke export wordt uitgegaan van 11%. De eigenschappen van bio-DME komen overeen met LPG zodat dit bijgemengd kan worden tot maximaal 20% (dit gebeurt in China met DME uit aardgas); productie van bio-DME moet nog worden opgezet.

Belemmeringen

Voertuigen: personenauto's

LPG heeft het imago van een ouderwetse techniek, maar feit is dat LPG-systemen nog steeds worden doorontwikkeld op basis van de nieuwste motortechnieken van de auto-industrie. Er zijn ook nieuwe ruimtebesparende tankconcepten, zoals de ring- en matrastank: er hoeft geen (bagage)ruimte meer worden ingeleverd. De meerkosten van LPG-systemen worden goedge maakt bij voortzetting van accijnsvoordeel en geen nadeel in MRB zodat LPG een gunstig omslagpunt houdt. Ook CNG-auto's maken gebruik van volwassen techniek, zijn duurder in aanschaf en kunnen deze kosten terugverdienen tijdens gebruik. Het aanbod van modellen is groeiend en bij montage achteraf bijna onbeperkt. De slechte naam die montage achteraf heeft gekregen zal met de nieuwe kwaliteitsnorm R115 die per 1 januari 2015 zal worden ingevoerd tot het verleden behoren.

Een belemmering voor marktgroei is nog de ongebalanceerde behandeling van CO₂-besparende technieken en brandstoffen voor de bijtelling, die nu de aanschaf van elektrische aandrijftechnieken stimuleert. De prikkel op de leaserijder is sterker dan de prikkel op de werkgever die de hogere TCO moet opbrengen.

Tankstations

In de afgelopen jaren is het aantal LPG-tankstations afgenomen door saneringen in de bebouwde kom, maar het Nederlandse netwerk is nog steeds 1.900 stations groot en onderdeel van een sterk Europees netwerk. Deze stations worden onderbenut, met andere woorden het netwerk kan nog veel meer voertuigen bedienen zonder nieuwe investeringen. Een belemmering voor uitbreidingsmogelijkheden en behoud van de ruime LPG-infrastructuur, en ook voor het bereiken van kostenbesparing, is dat onbemand tanken zonder toezicht niet is toegestaan, wat bij CNG en LNG wel het geval is. Het veiligheids-trackrecord van LPG rechtvaardigt deze uitzondering niet.

Ook bij de CNG-stations staat de rentabiliteit onder druk door overcapaciteit ten opzichte van de vloot, maar hier is een verdere uitbreiding van het netwerk toch nodig om de attractiviteit van rijden op CNG te vergroten. Dat betekent dat een snelle groei van het aantal auto's zowel voorwaarde als gevolg is van groei van het netwerk. Decentrale overheden hebben een belangrijke rol gespeeld bij stimuleren van de opbouw van het CNG-netwerk. Zo verleende de provincie Utrecht renteloze leningen voor groengasvulpunten. Deze regeling loopt af eind 2014.

Terwijl het Duitse, Italiaanse, Oostenrijkse, en Zwitserse netwerk van CNG-stations heel goed is ontwikkeld geldt dat nog niet voor België en Frankrijk. Dat is vandaag een belemmering maar de verwachting is dat het netwerk ook hier zal groeien mede onder invloed van Europees beleid (Alternative fuels infrastructure directive).¹³.

Brandstof

LPG is in ruime mate beschikbaar en komt vrij bij olieraffinage (dalend aandeel) en uit gasprocessing (groeiend aandeel); netto is er bij LPG sprake van toenemende beschikbaarheid. Ook CNG is er voldoende: groei van CNG betekent een marginale toename van de gasvraag in Nederland. De inzet van LPG, CNG en LNG draagt bij aan het behalen van de door de brandstofkwaliteitsrichtlijn (FQD) vereiste 6% CO₂-reductiedoelstelling in de gehele brandstofketen in 2020 ten opzichte van 2010. Dit geeft een zekere prikkel aan de brandstofleveranciers om gasvormige brandstoffen te leveren.

Daarentegen ondervindt vergroening van gasvormige brandstoffen in transport momenteel weinig prikkel in het beleid. De Renewable Energy Directive stuurt op hernieuwbare energie in vervoer. Het gaat daarbij om biobrandstoffen in wegverkeer, maar ook hernieuwbare elektriciteit en andere hernieuwbare energiedragers. Ook bio-LPG, bio-CNG en bio-LNG kunnen ingezet worden voor het behalen van de 10% doelstelling hernieuwbare energie in 2020, mits aan voorwaarden wordt voldaan, zoals aantonen duurzaamheid, e.d. Deze inzet verloopt dan via de 'opt-in' regeling van de RED maar dit blijkt in de praktijk niet werkbaar zeker voor nieuw te organiseren productie (onzekere waarde van biotickets over langere periodes, onduidelijkheid van status van biotickets na 2020). De regelgeving rond de uitvoering van hernieuwbare brandstof voor vervoer verandert per ingaande 1 januari 2015. Ook voor duurzaam methaan uit power-to-gas is niet duidelijk hoe om te gaan met biotickets.

Een mogelijke belemmering voor alle biobrandstoffen is beperkte beschikbaarheid van biomassa. De schattingen hoeveel beschikbaar gemaakt kan worden lopen sterk uiteen en worden gekleurd door belangen en kijk op de wereld. Groengas kan zich aan deze discussie onttrekken doordat het naast uit biomassa (vergisting en vergassing) ook door synthese van CO₂ en waterstof gemaakt kan worden via de power-to-gas en (op termijn) solar fuels route. Bij solar fuels wordt CO₂ met behulp van zonlicht omgezet in brandstoffen zoals methaan door kunstmatige fotosynthese of door electromethanogene microben die CO₂ met behulp van elektriciteit omzetten in methaan).¹⁴ Dit onderzoeksveld is nog jong maar veelbelovend.

¹³ http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/cpt/index_en.htm

¹⁴ Bijv. Stanford University, <http://news.stanford.edu/news/2012/july/microbes-clean-methane-072412.html>

In het algemeen geldt als belemmering voor voertuigen op gasvormige brandstoffen dat in de Nederlandse regelgeving in 2014-2015 geen level playing field bestaat voor wat betreft fiscaliteit en subsidiëring van de verschillende duurzame voertuigtechnieken. Met name voor de inzet van gasvormige duurzame brandstoffen (CNG, LNG, LPG) is het speelveld niet gelijk ten opzichte van andere duurzame aandrijflijnen (elektrisch, plug-In hybride). Hierbij speelt het wegdefiniëren van well-to-tank CO₂-emissie en niet honoreren van well-to-wheel CO₂-reductie een versturende rol. In de publieke perceptie is er ook geen goed beeld met betrekking tot externe veiligheid (gas heeft ten onrechte een gevaarlijk imago).

ACTIES EN INVESTERINGEN

Acties gericht op condities voor het bereiken van doelen in 2020

G1. Stimulering gasvoertuigen (LPG en CNG) voor particulieren via MRB, aanschafsubsidie

De TCO van gasvoertuigen is door verhoging van LPG-accijns en CNG-energiebelasting in de afgelopen jaren minder gunstig geworden, hoewel nog relatief gunstig ten opzichte van andere brandstoffen. Om het voordeel weer te herstellen, en tevens aan de markt het signaal te geven dat het Rijk gas wil stimuleren als onderdeel van de duurzame brandstoffenmix, wordt voorgesteld om de MRB-kolom voor LPG-voertuigen aan te passen (van gas/G3 naar benzine). Ook kan een subsidie op aanschaf van een LPG- of CNG-installatie worden ingevoerd (bijv. €1.500 per voertuig). Dit dient een meerjarig beleid te zijn op zekerheid aan de particulier te kunnen bieden.

G2. Gebalanceerde behandeling van CO₂-besparende technieken en brandstoffen voor de bijtelling

De bijtellingscategorieën voor gasvoertuigen zijn aanmerkelijk minder gunstig dan die voor elektrische aandrijving. De verschillen zijn dusdanig groot dat de prikkel op de leaserijder om te kiezen voor (met name plug-in hybride) elektrische voertuigen sterker is dan die van de werkgever die de hogere TCO van deze voertuigen moet opbrengen. In de praktijk blijkt dat de plug-in hybrides veel niet-elektrische kilometers maken en daardoor qua CO₂-uitstoot vergelijkbaar zijn met gasauto's. De stimulering van verschillende sporen van CO₂-reductie dient meer in balans te worden gebracht. Concreet wordt voorgesteld om gasvoertuigen (LPG en CNG) in de zakelijke bijtellingskolom van 14% op te nemen.

G3. Definiëren zero-emissie capable technieken

In de brandstofvisie is vastgelegd dat per 2035 alle nieuw verkochte personenauto's in staat moeten zijn om zero-emissie te rijden. Het is de vraag wat hier precies mee wordt bedoeld. In principe bestaat absoluut zero-emissie niet, zowel niet well-to-wheel als ook tank-to-wheel (want ook voertuigen met elektrische aandrijving geven emissie van rem- en bandenslijtsel). Alle voertuigen met verbrandingsmotor kunnen in principe well-to-wheel zero-emissie rijden bij inzet van hernieuwbare brandstoffen. Dat geldt ook voor elektrische en waterstofauto's als deze gebruik maken van elektriciteit- resp. waterstof uit hernieuwbare bron. Er is kortom behoefte aan een definitie.

In het algemeen vindt de werkgroep loket gasvormig wegverkeer dat normen en wetgeving moeten worden opgesteld zonder een bepaald type technologie te bevoorstellen.

G4. Praktijktest verbruik en emissies van retrofit en af-fabriek LPG en CNG-auto's

Technische ontwikkelingen in de gasbranche gaan snel, maar oude resultaten ijlen na in beleidsdocumenten en -discussies. Ook de voertuigtechniek voor gasvorige brandstoffen staat niet stil; als er genoeg tankstations zijn om "mono-fuel" op gas te rijden zijn motorefficiëntieverbeteringen tot 20% haalbaar. Er is behoefte aan nieuwe en correcte testresultaten die door de diverse kennisinstituten kunnen worden overgenomen. Dit kan door onderzoek naar voorbeeld van de Duitse ADAC met een representatieve steekproef van retrofit en af-fabriek LPG- en CNG-voertuigen om de gunstige praktijk CO₂-prestatie, evenals de voordelen op luchtemissies (waaronder ultrafijnstof) in de praktijk te bewijzen.

G5. Voortzetten Subsidieregeling emissiearme taxi's en bestelauto's

De Subsidieregeling emissiearme taxi's en bestelauto's van het ministerie van IenM opende per 1 oktober 2012 en eindigt formeel per 1 januari 2015. Het totale budget van de regeling bedraagt €12,5 miljoen. Omdat er per 1 januari 2015 substantieel budget resteert, wordt voortzetting van de Subsidieregeling emissiearme taxi's en bestelauto's als actie in deze actieagenda opgevoerd. De regeling zou moeten worden uitgebreid met retrofit, zeker nu R115 wordt ingevoerd en daarmee garanties kunnen worden gegeven voor de wijze van inbouw en prestaties (emissies).

G6. Opzetten sluitende boekhouding groengascertificaten in mobiliteit en andere sectoren

Toerekening van de CO₂-baten van de inzet van hernieuwbaar gas aan transport is volgens de IPCC-definitie alleen gerechtvaardigd als dat gas direct aan de transportsector wordt geleverd. Inzet van een groot aandeel hernieuwbaar gas in transport vereist in dat geval distributie buiten het gasnet om. Het is ongewenst dat regenregels zouden leiden tot in veel gevallen duurdere oplossingen om hernieuwbaar gas in mobiliteit in te zetten, als voor distributie geen gebruik mag worden gemaakt van één van de meest dichte gasnetten ter wereld. Elektrisch vervoer telt ook niet alleen mee als de elektriciteit direct van een zonnepaneel komt. Het is daarom wenselijk om in Nederland een sluitende boekhouding van groengascertificaten op te zetten, op basis waarvan ook inzet via de aankoop van certificaten kan worden toegekend aan de sector die de certificaten koopt. Dit vereist een sectoroverstijgende aanpak en zou dus op het niveau van het SER Energieakkoord nader onderzocht dienen te worden. Een voordeel van een dergelijk systeem is dat het marktpartijen een sterkere prikkel geeft om in additionele productie van duurzame energie te investeren.

G7. Stimuleringsregeling voor vergroening van gasvormige transportbrandstoffen

De SDE+-subsidieregeling zorgt voor een geleidelijke vergroening van aardgas als onderdeel van de 14% doelstelling hernieuwbare energie in 2020. In principe kan de richtlijn hernieuwbare energie (RED) in de transportsector via biotickets zorgen voor inzet van hernieuwbare gassen (in CNG, LPG, LNG) maar dit blijkt in de praktijk een moeilijk mechanisme, waarbij bovendien voor de power-to-gas route de rekenregels nog niet helder zijn. Als alternatief zou de SDE+-regeling ook moeten worden opengesteld voor productie van bio-LPG, bio-CNG en bio-LPG, of er zou een nieuwe regeling moeten komen met vergelijkbare methodiek (subsidieëring onrendabele top). Producenten hebben dan de keuze om van biotickets of van deze regeling gebruik te maken. Kiezen ze voor

productiesubsidie dan tellen deze brandstoffen niet mee voor de biobrandstofverplichting (10% in 2020), maar tellen ze wel mee voor de nationale hernieuwbare energiedoelstelling (14% in 2020).

100% groengas voor CNG aan de pomp in Nederland is een investering van de sector (door aankoop van de groengascertificaten) om de groengasketen verder te ontwikkelen, de complexiteit (eenduidige boodschap) richting eindklant te verminderen en de noodzaak voor een well-to-wheel benadering te benadrukken. De groengassector streeft naar invulling van het in 2011 gesloten convenant tussen CNG-exploitanten voor 100% levering van groengas aan CNG pompen, onder de voorwaarden: 1.) voldoende aanbod groengas, waaronder level playing field in Europa en mogelijkheid voor im-/export van groengascertificaten; 2.) Vraagstimulering aan de pompen door groei van het aantal CNG-voertuigen (relatie met projectacties en beleidsmaatregelen). Aan deze voorwaarden is eind 2014 nog niet voldaan.

Om de 100% vergroening op middellange en lange termijn in te vullen is naast groengas uit biomassa, ook power-to-gas uit hernieuwbare elektriciteit, en mogelijk bio-SNG uit biomassavergassing nodig. Om de hiermee geproduceerde volumes niet-fossiel gas ter beschikking te krijgen voor mobiliteit moet beleid ontwikkeld worden dat veel verder gaat dan de vrijwillige afspraken die momenteel binnen de groengasbranche gemaakt zijn. Om dit beleid efficiënt te ontwikkelen zou een Green Deal Groengasmobiliteit het aangewezen instrument zijn (zie onder).

G8. Onderzoek en debat over de beste inzet van biogas resp. biomassa

Biogas resp. de biomassa waaruit het is gemaakt kan voor verschillende toepassingen worden gebruikt: voor warmte, WKK, gasnet, mobiliteit, chemie, en combinaties. Doel van onderzoek en debat hierover is te zoeken naar optimale inzet in de context van bioraffinage en cascadering van biomassa-inzet, rekening houdend met beschikbare alternatieven voor biogas/ biomassa voor de genoemde toepassingen, en met de groene groeimogelijkheden van biogas/biomassa bij de verschillende vormen van inzet. Er is sprake van concurrentie om beschikbare biomassa met niet-transport toepassingen, maar die concurrentie leidt ook tot vergroting van die beschikbaarheid ("grotere koek") omdat vraag naar biomassa leidt tot investeringen in meer biomassaproductie en technische verbetering van benutting (efficiency van teelt, conversie, benutting). Dit onderwerp wordt geagendeerd bij het Platform Duurzame Biobrandstoffen i.o..

G9. Green Deal groen gas aan de pomp (groengasmobiliteit)

De groengassector verenigd in Groengas Nederland heeft het voornemen om een Green Deal te sluiten met het Rijk om invulling te geven aan het doel om 100% groengas aan de pomp te kunnen leveren. Een green deal voor verdere vergroening van CNG is de vervolgstap op de Green Gas Green Deal (G3D) uit 2011 en sluit aan bij bestaande greendeals zoals bijv. voor circulaire economie. In de nieuwe Green Deal Groengas zal het perspectief uit de routekaart hernieuwbaar gas voor productie van Groengas en de daarmee gepaarde "Groene Groei" centraal staan. In de actieagenda Gas is een aantal acties en projecten benoemd dat het aantal CNG-voertuigen moet vergroten. De bij deze projecten betrokken partijen zoals o.a. decentrale overheden, Waterschappen, RAI Vereniging, BOVAG en marktpartijen aangesloten bij GGNL zijn in middels met de Ministeries (IM, EZ) in gesprek over de invulling van deze Green Deal.

G10. Green Deal LPG in de duurzame brandstoffenmix

De LPG-sector, verenigd in de Vereniging Vloeibaar Gas, is voornemens om een Green Deal met de overheid te sluiten om het aandeel LPG in de brandstoffenmix weer te laten groeien. Op basis van de in de Actieagenda Duurzame Brandstoffenmix genoemde acties, zal door uitbreiding van het LPG-wagenpark worden gewerkt aan het terugdringen van de CO₂-uitstoot, het verbeteren van de luchtkwaliteit en het vergroenen van LPG (Bio-LPG). Binnenkort zal worden begonnen met de uitwerking van de acties, waarbij gekeken zal worden naar succesvolle acties in andere Europese landen. Een belangrijke voorwaarde voor succes is dat er gelijke marktomstandigheden (level playing field) worden gecreëerd ten opzichte van andere brandstoffen en dat er een stabiel accijnsbeleid wordt gevoerd.

G58. Green Deal P2G (power-to-gas)

Verschillende marktpartijen in de gas, energie en mobiliteitssector willen een Green Deal met de overheid sluiten om via die weg een "groenwaarde" van synthetische methaan te creëren, waardoor er een businesscase ontstaat voor 4 full-scale Power-to-Gas installaties in Nederland. Deze opschaling is nodig om het ontwikkelpotentieel op middellange termijn (een efficiencyverhoging van 25% en een kostenverlaging van 250%) te realiseren. Via deze weg komt uiteindelijk een volledig duurzame, betaalbare en bufferbare brandstof ter beschikking, met alle positieve consequenties voor betaalbare vergroening van de het nationale energiesysteem en groene groei.

Project-acties

G11. Invoering Europese retrofit richtlijn voor LPG en CNG systemen; G3-regeling omzetten naar R115

De R-115 is een Europese retrofit (montage achteraf) richtlijn voor LPG- en CNG-systemen. In de R-115 worden aan de producent van het LPG/CNG systeem eisen gesteld aangaande emissienormen, documentatie en kwaliteitsnormen. Het effect hiervan is borging van het CO₂-voordeel van LPG en CNG ten opzichte van benzine en van de lage luchtmissies na retrofit.

G12. Productie en distributie van biopropan

Vergroening van het LPG-aanbod door bijmenging van 40.000 ton biopropan per jaar vanaf 2016, geproduceerd door Neste Oil's NexBTL-fabriek (green diesel door hydrogenering van plantaardige olie) in Rotterdam en gedistribueerd door SHV Energy als groothandelaar. Er is mee gerekend dat een deel van het biopropan mogelijk wordt uitgevoerd (de biopropanproductie bedraagt 55.000 ton).

G13. Power-to-gas methaanproductie met overschot windenergie en CO₂ uit biovergisting in Wijster

Power-to-gas technologie is principieel in staat te voorzien in een betaalbare, onuitputtelijke CO₂-arme brandstof. De "proof of concept" heeft Audi AG in het Duitse Werlte in 2014 gerealiseerd. Deze 6 MW installatie produceert jaarlijks 1000 ton duurzaam methaan bij een CO₂-reductie van 80% ten opzichte van fossiel gas. Het energetische rendement van de installatie bij de productie van duurzaam methaan is 49%. Een consortium van partijen is voornemens in Nederland de

volgende stap in de ontwikkeling van power-to-gas te zetten. De geplande 5 MW installatie zal volledig geïntegreerd worden in de processtromen van een afvalverwerkingsinstallatie. Daarnaast wordt de nieuwste elektrolyse technologie ingezet. Hiermee neemt het rendement van de power-to-gas omzetting met ca. 7% toe tot 56%. De installatie zal jaarlijks minstens 1.600 ton duurzaam methaan (Slochterenkwiteit gas) produceren, genoeg voor 1.750 middenklasservoertuigen die 25.000 km per jaar rijden (op basis van Audi G-tron verbruik en dus nieuwste techniek). Per voertuig zal op deze wijze 1,7 ton CO₂ per jaar vermeden worden. De meerkosten voor de productie van één kg via de P2G methode duurzaam geproduceerd methaan, welke sterk afhankelijk zijn van de systeemintegratie van de P2G installatie, worden geschat tussen € 0,50/kg (situatie 2020 op basis Fraunhofer 2009) en € 0,95/kg (kleine plant, demotechnologie). Het besluit om deze installatie te gaan bouwen wordt naar verwachting in 2015 genomen, sterk afhankelijk van de duidelijkheid die dan bestaat over de mogelijke inzet van biotickets c.q. SDE+ subsidie voor een dergelijke installatie en haar afzet.

G14. Invoering Euroconnector op alle LPG-tankstations (norm EN 13760)

De invoering van de zg. Euroconnector op alle LPG-tankstations voorkomt het ontsnappen van autogas bij tanken en vergemakkelijkt het tanken van LPG in de verschillende landen (gebruiksgemak).

G15. Uitbreiding van openbare CNG-tankstations naar 250 (nu 130)

Er zijn momenteel 130 openbare CNG-tankstations. De grootste exploitanten (CNG Net en Orangegas) en kleinere waaronder nieuwe toetreders hebben ruim 100 extra tankstations in de planning tot 2020. De snelheid van uitrol zal sterk afhankelijk zijn van het perspectief dat voor CNG uit de brandstofvisie en actieagenda naar voren komt.

G16. Gasnet balanceren door middel van buffering mobiliteit

Kostenbesparing bij aardgasinkoop van industriële aardgasgebruikers door gebruik van tankstationbuffer voor peakshaving (dienst van een CNG-exploitant aan een bedrijventerrein, of toepassing bij bedrijfspomp van betreffende industrie). Deze kostenbesparing kan deels worden doorberekend in de pompprijs zodat rijden op CNG goedkoper wordt.

G17. CO₂ uit vergisting hergebruiken voor mobiliteit, bijv. koelmotoren

Verhogen van inkomsten voor biovergisters door het restproduct CO₂ een hogere economische waarde te geven. Door hogere rentabiliteit van vergisters komt ook meer biomethaan beschikbaar als brandstof.

Project-acties met commitment decentrale overheid

G18. Opnemen CNG in PvE voor contractvervoer (WMO) bij koppeling met lokale/regionale productie van groengas (bijv. aanbesteding GFT etc.)

CNG-auto's en busjes worden al ingezet voor contractvervoer (WMO). Het gebruik van CNG in dit marktsegment kan groeien door hier in de Programma's van Eisen voor contractvervoer op aan te sturen. Een extra motivatie hiervoor is het leggen van de koppeling met lokale/regionale productie van groengas. Er liggen naast schaalvergroting en industrialisering van bio-LPG, bio-LNG en

groengasproductie ook goede kansen voor lokale / regionale samenwerkingsinitiatieven met biogas voor transport: gesloten ketens van brandstofproductie (CNG, LNG) en gebruik dichtbij de bron, tussen industrie, rioolwaterzuiveringinstallaties, en boeren.

BELEIDSMAATREGELEN

Benodigd beleid: normerend en regulerend

EU

G19. Bepleiten strengere EU CO₂-emissienormering

Nederland bepleit strengere CO₂-emissienormering als het Europese bronbeleid onvoldoende prikkelt tot het realiseren van de SER doelstellingen. Hiervan profiteren LPG en CNG-auto's (resp. 10% en 20% CO₂-voordeel ten opzichte van benzineauto's). De scherpe Europese tank-to-wheel CO₂-normstelling voor personenvoertuigen zorgt er namelijk voor dat autofabrikanten steeds vaker inzetten op de combinatie van het lage koolstofgehalte van gasvormige brandstoffen en de (ook kosten-)efficiënte verbrandingsmotoren. Hierbij is de Nederlandse markt voor het aanbod van deze voertuigen sterk afhankelijk van de internationale industrie. Een grenswaarde van 65 gram CO₂ per km voor personenauto's kan met fossiel gas kosteneffectiever worden behaald dan met benzine of diesel. Voor bestelauto's ligt deze drempel op 100 gram CO₂ per km.

Nationaal

G20. Erkenning CO₂-voordeel bij R115 retrofit voor milieulabel

Erkenning van lagere CO₂-emissie geeft retrofit LPG- en CNG-auto's een voordeel bij CO₂-gerelateerde fiscale regelingen en bij aanbestedingsprocedures waarbij de CO₂-prestatieladder wordt toegepast.

G21. Ontwerp en plaatsen van verkeersbord "groengas-vulpunt" langs snelwegen en N-wegen door Rijkswaterstaat

Verkeersbord "groengasvulpunt" langs de wegen van Rijk, provincie en gemeenten om de vindbaarheid te vergroten (gebruiksgemak). Er komt een eenvoudige standaardprocedure voor plaatsing van het verkeersbord.

G22. Uitbreiden van de mogelijkheid tot tanken van LPG zonder direct toezicht (onbemande stations)

Uitgebreider tanken zonder direct toezicht is momenteel niet toegestaan, want zowel de beoogde volgende tranche van het Activiteitenbesluit als de huidige versie van PGS-16 leggen voorsnog enkele restricties op. De branche wenst samen met het ministerie een pilot 'uitgebreider tanken zonder direct toezicht' uit te voeren om de veiligheidsrisico's op basis van praktijkgegevens vast te stellen en in procedures vast te leggen (in PGS-16) die randvoorwaardelijk zijn voor marktinvloering van een uitgebreidere vorm van tanken zonder direct toezicht.

G23. Schrapen / vereenvoudigen van verplichte jaarlijkse herkeuring van CNG-tanks

De onnodig kostenverhogende verplichte jaarlijkse herkeuring van CNG-tanks dient te worden geschrapt of vereenvoudigd door deze herkeuring onder de APK te brengen. De fabrikanten staan al garant voor de veiligheid van de tanks.

G24. Gewicht van voertuig vaststellen zonder gewicht van tanks

Het is wenselijk om het gewicht van CNG/LNG/LPG-voertuigen vast te stellen op gewicht exclusief tanks, vergelijkbaar met elektrische auto's (gewicht zonder accu's). Dit beperkt het MRB-tarief, en voorkomt dat de chauffeur groot rijbewijs nodig heeft als de voertuigmassa (als gevolg van de tanks) boven 3.500 kg uit komt.

Decentraal

Normerend en regulerend beleid op lokaal niveau is met betrekking tot personenauto's niet aan de orde.

Benodigd beleid: Innovatie (R&D)

G25. Stimuleren OE homologaties van LPG-voertuigen (zg. Af-fabriek) en ontwikkeling toekomstige LPG-voertuigen

Stimuleringsprogramma voor ontwikkeling en uitbreiding van LPG-systemen voor toekomstige motoren (bijv. Euro-6). Nederlandse fabrikanten zijn voorloper op deze technologieën. De techniek is marktrijp en kan snel ingevoerd worden.

G26. Ontwikkeling zero-emission capable gasauto's

Vanaf 2035 moeten alle nieuwverkochte auto's "zero-emission capable" zijn, zoals plug-in hybride LPG- en CNG-auto's. Plug-in hybride LPG-auto's zijn er al: een deel van de Mitsubishi Outlander PHEV's is voorzien van een LPG-systeem. De auto-industrie heeft ook CNG-elektrische conceptauto's gepresenteerd.

G27. Innovatieprogramma TKI-gas, programmalijn Groengas

Naast het benutten van een substantieel deel van de beschikbare biomassa voor vergisting, zullen de power-to-gas en bio-SNG routes nadrukkelijk ontwikkeld moeten worden. Hiervoor is het TKI-gas programma geschikt. Het Topconsortium voor Kennis en Innovatie (TKI) Gas is één van de zeven TKI's binnen de Topsector Energie. Groengas is een van de programmalijnen. Via tenders worden projecten uitgevraagd die nieuwe technologie en kennis ontwikkelen. Budget voor heel TKI-gas (publiek+privaat): €50 miljoen beschikt in 2012 (50 projecten), €76 miljoen beschikt in 2013 (76 projecten), €20 miljoen beschikbaar in 2014.

Voor power-to-gas is gezien de benodigde inzet van groene stroom een CAPEX-subsidie niet het meest adequate stimuleringsmiddel. Hier moet in de opstartfase ook via de inzet van SDE+, c.q. biotickets via OPEX een overbrugging gecreëerd worden.

G28. Onderzoek naar productie van biocomponenten voor vergroening van LPG

Verdere vergroening van het LPG-aanbod na 2020 kan worden gerealiseerd door bijmenging van biocomponenten uit biomassavergassing zoals biopropan of bio-DME. Door inzet van lichte

fractie uit bio-syngasproductie (bio-DME door synthese van methanol) kan het aandeel bio-LPG groeien naar 20% in 2030. Hierbij bestaat synergie met vergassing van biomassa voor elektriciteitsopwekking, voor bio-SNG of voor vloeibare biobrandstoffen.

G29. Onderzoek naar nieuwe methoden voor hernieuwbaar methaanproductie

Naast vergisting en vergassing van biomassa en power-to-gas methaanproductie door chemische methanisering van CO₂ bestaat er de mogelijkheid van solar fuels. Hierbij wordt CO₂ met behulp van zonlicht omgezet in brandstoffen zoals methaan door kunstmatige fotosynthese of door electromethanogene microben die CO₂ met behulp van elektriciteit omzetten in methaan. In Nederland wordt door het instituut DIFFER gewerkt aan methaanproductie uit door splitsing van CO₂ met plasmatechnologie, en binnen het consortium Biosolar Cells aan kunstmatige fotosynthese (TKI Biobased Economy). De technieken voor algenreactoren kunnen ook worden benut voor methaanproducerende microben.

Benodigd beleid: Flankerend (voordelen en privileges)

G30. Duurzaam inkopenbeleid overheid, groene aanbestedingen

De overheid op alle niveaus kan optreden als launching customer door voor eigen wagenparken en contractvervoer is duurzaam inkopen te implementeren en te (blijven) verkondigen. Op dit front liggen nog steeds de nodige kansen en mogelijkheden, die niet allemaal 'vanzelf' gerealiseerd worden. Er is behoefte aan een rondreizend team van specialisten ("flying doctors") om de diverse inkoopteams bij overheid (Rijk/provincie en Gemeente) te helpen om het thema duurzame brandstoffen een plek te geven in de aanbestedingen.

Benodigd beleid: Fiscaal

G31. Stabiele accijns voor lange tijd (bijv. 10 jaar)

Stabiele accijns voor langere periode vermindert financiële risico's van de koper en vergroot de investeringsbereidheid bij kopers en bij voertuig- en brandstofleverende industrie. Er kan een voorbeeld worden genomen aan de Duitse politiek die zich al jaren geleden uitsprak voor een langere termijn accijnsbeleid en dat onlangs wederom bevestigde. Dit gaf bijvoorbeeld de LPG-industrie een sterke impuls.

G32. Well-to-wheel benadering centraal stellen in alle fiscale en subsidiebeleid

Fossiel gas scoort al relatief goed in autofiscaliteit: de tank-to-wheel CO₂-afhankelijke basis biedt ten opzichte van benzine en diesel voordelen in BPM en bijtelling. De huidige tank-to-wheel benadering in de fiscaliteit zorgt echter voor een ongelijk speelveld met elektrisch/waterstof enerzijds en diesel/benzine anderzijds, omdat de groenprestatie (hernieuwbare brandstof) groengas, bio-LPG en bio-LNG niet wordt verdisconteerd. Een well-to-wheel benadering bijvoorbeeld in de accijns is daarom essentieel voor een evenwichtige behandeling van groene gassen. CO₂ als basisparameter is daarbij voor de fiscale behandeling van gas overigens gunstiger dan energie als basis. Nederland zou in Europa het voortouw moeten nemen voor een lobby om een nieuwe op well-to-wheel CO₂-prestatie gebaseerde accijnsheffing in te voeren. Het beleid dat in Zweden op basis van dit uitgangspunt wordt gevolgd kan dienen als voorbeeld. In de praktijk

blijkt dat daar waar de well-to-wheel benadering in tenderprocedures (publiek en privaat) is toegepast, duurzame gastoeepassingen zich kunnen kwalificeren.

G33. Voortzetten en uitbreiden mogelijkheden MIA/VAMIL met uitgebreid budget

Opname van gasvoertuigen (LPG, CNG, LNG) in de Milieulijst maakt fiscale aftrek mogelijk en verlaagt daarmee de TCO van de voertuigen. MIA/VAMIL als ondersteuning helpt echter alleen voor bedrijven en dan ook nog alleen als deze winst maken. Er is een andere opzet nodig voor ondersteuning bij aanschaf.

Doorgroeipad naar 2025 – 2030 – 2050

| Jaar | Aantal LPG- en CNG-personenauto's | Aantal openbare tankstations LPG + CNG* |
|------|-----------------------------------|---|
| 2020 | 265.000 + 73.000 | 1.900 + 250 |
| 2025 | 425.000 + 320.000 | 1.900 + 295 |
| 2030 | 705.000 + 700.000 | 1.900 + 440 |
| 2050 | 500.000 + 500.000 | 1.900 + 440 |

* Tot 2020 groeit het aantal CNG-locaties met kleine stations (een enkele tankstraat). Daarna groeit het aantal locaties en tegelijk worden de stations groter (meer tankstraten), leidend tot een toename van de capaciteit.

| Jaar | Aandeel hernieuwbaar LPG | Aandeel hernieuwbaar CNG |
|------|--------------------------|--------------------------|
| 2020 | 11% | 100% |
| 2025 | 15% | 100% |
| 2030 | 20% | 100% |
| 2050 | 20% | 100% |

In de periode na 2030 kunnen gasvormige brandstoffen op grote schaal kosteneffectief worden ingevoerd zonder dat hiervoor nog technische doorbraken nodig zijn. De prijsontwikkeling van aardgas is zodanig dat sprake is van een kosteneffectieve (beperkte) reductie van CO₂-uitstoot alleen al door de overstap van de ene fossiel brandstof op de andere; door groeiend gebruik van hernieuwbare gassen neemt de reductie aanzienlijk toe. Tussen 2030 en 2050 is de verwachting dat er een steeds hoger aandeel hernieuwbaar gas in het gasnet wordt gepompt. Hierbij wordt de infrastructuur anders en beter benut: niet alleen om gas van A naar B te pompen maar ook voor buffering van hernieuwbare energie.

Als concurrerende technieken zoals elektrische aandrijving en waterstof in deze periode wel doorbreken kan dit ten koste gaan van het marktaandeel van de gasvormige brandstoffen, met name bij de lichtere voertuigen, maar het kan ook afgaan van het aandeel benzine/diesel waarvan de verwachting is dat deze steeds duurder zullen worden. In bovenstaande tabel gaan we uit van een (relatieve en absolute) afname na 2030.

Door de volwassenheid van de voertuig- en infratechniek in alle modaliteiten en de mogelijkheden tot vergroening van de brandstof biedt de inzet van gasvormige brandstoffen een ideale, eenvoudig schaalbare, en kosteneffectieve basis voor de gehele energietransitie in de mobiliteit. Juist de productie van de groene varianten van gassen kan voor Nederland van groot economisch belang zijn.

Op weg naar 2050 zullen de meeste belemmeringen opgelost zijn, gezien de volwassenheid van gas als mobiliteitsbrandstof. Er zijn geen fundamentele problemen bij techniekontwikkeling en uitrol van infrastructuur. De techniek blijft in bepaalde mate duurder dan voor vloeibare brandstoffen maar een goedkope brandstof kan dit goedmaken.

2.2.4 Personen - Efficiency

AMBITIES

De doelstelling voor 2021 is om voor nieuw verkochte lichte voertuigen een CO₂ uitstoot te bereiken van 95 gr/km (gemeten op de huidige typekeuringstest, de NEDC).

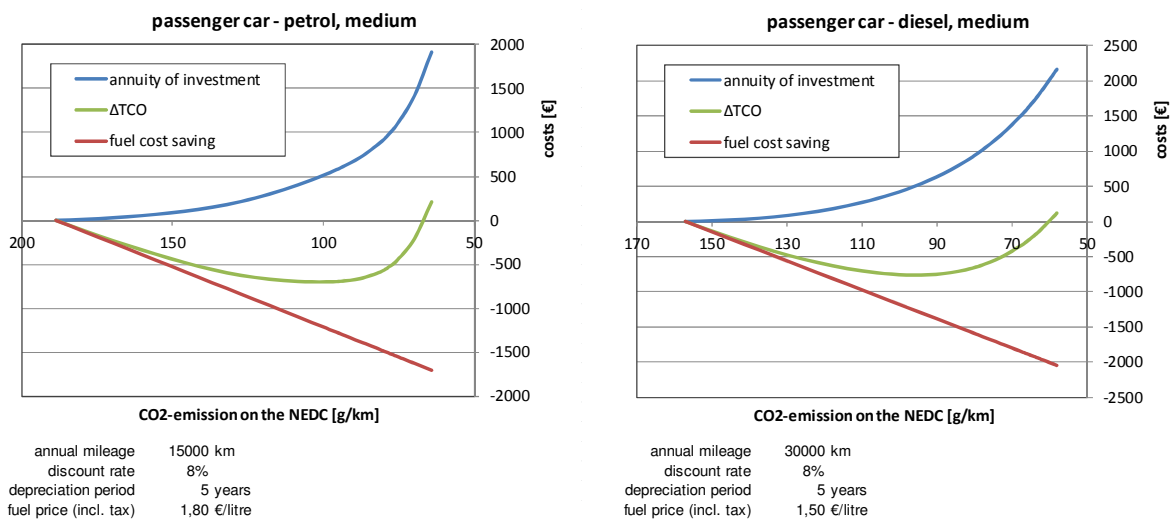
In 2025 zijn nieuw verkochte personenauto's gemiddeld 50 % zuiniger (70 gr/km) dan het Europese gemiddelde in 2013.

Voorwaardelijk hierbij zijn dat 1) Nederland gelijke tred houdt met het Europese gemiddelde en 2) er in Europees kader afspraken gemaakt worden over de gemiddelde CO₂-uitstoot voor personenauto's voor 2025 die dit bod ook mogelijk maken.

MARKTFASE & BELEMMERINGEN

Marktfase:

In onderstaande figuur is te zien hoe de meerkosten voor CO₂-reducerende technieken en de bijbehorende besparing op brandstofkosten en uitwerken op total cost of ownership, op basis van een afschrijvingsperiode van 5 jaar (eerste eigenaar). De grafieken laten zien dat bijna het volledige potentieel voor efficiencyverbetering bij personenauto's, dat tot 2020 beschikbaar is, zich binnen 5 jaar terugverdient.



Figuur Impact van CO₂-reductie in middelgrote personenauto's op brandstofkosten en total cost of ownership vergeleken met 2002 referentievoertuigen, op basis van de cost curves uit een TNO-studie voor de Europese Commissie en typische aannames voor toepassingen in Nederland.

Op basis van technieken die in 2020 op grote schaal kunnen worden toegepast is het mogelijk de gemiddelde CO₂-emissie van nieuwe personenvoertuigen (gemeten op de huidige typekeuringstest, de NEDC) te reduceren tot iets minder dan 70 g/km³⁵. Dat is ongeveer de helft van de huidige waarde. Het is waarschijnlijk dat dit potentieel na 2020 nog iets groter wordt als gevolg van nieuwe technieken en verbeteringen in reeds bekende technieken. Ook ligt het in de lijn der verwachting dat de kosten van deze technieken dalen als gevolg van economies of scale en leereffecten.

Verordening (EC) 443/2009 bepaalt dat de gemiddelde CO₂-emissie van nieuwverkochte personenauto's in 2015 gemiddeld niet meer dan 130 g/km mag bedragen. Voor 2021 is inmiddels een norm van 95 g/km vastgesteld. De komende maanden start de Europese Commissie (DG CLIMA) het proces om te komen tot voorstellen voor de normen voor de periode 2025-2030. Voor 2025 is voor personenauto's in Brussel al verkennend gesproken over een target tussen de 68-78 g/km. De ambities van de Europese Commissie liggen echter nog niet vast en zullen worden gebaseerd op studies die het komende jaar worden uitgevoerd.

Nieuw verkochte personenauto's moeten in 2035 in staat zijn om, volgens de IPCC formulering, CO₂ neutraal te kunnen rijden. Concreet geformuleerd moeten nieuwe auto's in 2035 ofwel volledig elektrisch aangedreven worden (batterij-elektrisch of waterstof), ofwel geschikt zijn voor het gebruik van duurzame, CO₂ neutrale brandstoffen (zowel vloeibaar als gasvormig), dan wel via nog niet voorziene technologieën CO₂ neutraal kunnen rijden.

Belemmeringen:

1. Ondanks dat bij grootschalige toepassing een groot aantal reductieopties bij personen- en bestelvoertuigen voor de gebruiker kosteneffectief is, zal het tempo waarin deze in de voertuigen worden toegepast sterk afhangen van toekomstige aanscherpingen van de Europese CO₂-normen voorbij 2020. Daarbij gaat het niet alleen om de normen als zodanig, maar ook om het voorkomen van loopholes en flexibiliteiten in de wetgeving en de bijbehorende testprocedure. Adequate wetgeving en testprocedures zijn nodig om er voor te zorgen dat CO₂-reducties niet alleen op papier maar ook in de praktijk gerealiseerd worden.
2. De Europese Commissie is voornemens om vanaf 2017 de WLTP te voeren als testprocedure voor personen- en bestelvoertuigen. Dit betekent onder meer dat de 95 g/km norm voor personenauto's in 2021, die is gebaseerd op de NEDC, moet worden vertaald naar een equivalent target op de WLTP. Dat proces loopt nu in Brussel. De definitie van normen voor na 2020 hoeft echter niet af te hangen van de tijdige invoering van de WLTP, maar kans op vertragingen is er wel. Doordat de WLTP een ander rijpatroon heeft dan de NEDC en afwijkende testcondities, zal de CO₂-emissie van een voertuig op beide testen verschillend zijn. Bovendien zal het besparingspotentieel van technische maatregelen op beide tests verschillen.
3. De onzekerheid over toekomstige CO₂-normen na 2021, en de aansluiting daarvan bij de praktijk, vormt daarmee een belemmering voor de ontwikkeling van efficiënte personenauto's.

³⁵ Dat is exclusief de effecten van uitnutting van testflexibiliteiten.

ACTIES EN INVESTERINGEN

Lobby Europese CO₂ Normen

Nederland lobbyt in Europa voor efficiëntere personenauto's. De CO₂-emissienormen, vastgesteld in verordening 443/2009/EU van de Europese unie stelt eisen tot 2021. De discussies over eisen na 2021 starten binnenkort.

De Nederlandse lobby dient rekening te houden met de uitkomsten van de Brandstoffenvisie. Het is van belang dat de Nederlandse overheid samen met de stakeholders komt tot een helder beeld over wat vanuit de Europese CO₂-normen voor lichte voertuigen nodig is om de Nederlandse doelen te halen. Op basis hiervan kan de Nederlandse overheid haar inbreng en strategie in Brusselse discussies bepalen.

Voor het, over de Well-to-Wheel-keten gezien, efficiënter maken van personenauto's wordt het van belang om een combinatie te maken tussen voertuig en brandstof. Deze combinatie zou daarom deel uit moeten maken van de Europese CO₂ normen. Europese regelgeving is de meest kosteneffectieve methode om personenauto's efficiënter te maken.

Actie 1: Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu stemt haar lobby voor CO₂ normen voor personenauto's af op de uitkomsten van de brandstoffenvisie.

Dit Europese CO₂ normeringbeleid dient rekening te houden met de volgende elementen:

- De CO₂ eisen dienen technologieneutraal te zijn, tenzij er gedragen redenen zijn om hiervan af te wijken.
 - De CO₂ eis dient de brede aanpak van de Brandstoffenvisie te versterken. Daartoe dienen, in afwijking van het bovenstaande punt, prikkels ingebouwd worden om de ontwikkeling van verschillende brandstofsporen te ondersteunen.
 - De CO₂ eis dient scherp genoeg gesteld te worden om de ontwikkeling van elektrische aandrijving (inclusief waterstof), lichtgewicht bouwen en rol- en luchtweerstand vermindering, te versterken. Deze ontwikkelingen worden gestimuleerd door de algemene eis voldoende scherp te stellen
 - De CO₂ eis dient de verdere ontwikkeling van voertuigen die compatibel zijn met alternatieve brandstoffen, te stimuleren. Deze ontwikkeling kan gestimuleerd worden door bijvoorbeeld:
 - Het baseren van de CO₂ normeringen op basis van well-to-wheel uitstoot
 - Het toekennen van voldoende supercredits voor flex fuel voertuigen
 - Het algemeen verordonneren van flex fuel voertuigen
 - Het gebruik van de CO₂ uitstoot met hoge blend brandstof als 'eerste' brandstof in het monitoring systeem van verordening 443/2009/EU
- In onderling overleg zal bepaald worden welke van deze opties, of een nog niet voorziene optie, het meest effectief en wenselijk is.
- In de verdere toekomst zal nagedacht dienen te worden over eisen aan energie-efficiëntie van voertuigen.

Wanneer voertuigen (in hoge mate) Tank to Wheel (TTW) CO₂ neutraal zijn, is er niet langer een prikkel voor verduurzaming op CO₂ basis. Onderzocht dient te worden of een eis op basis van energieverbruik per 100 kilometer deze prikkel

herstelt. Eisen voor energieverbruik worden na 2035 van belang zijn om het verbruik van, mogelijk schaarse, duurzaam opgewekte energie te beperken en daarmee betaalbaar te houden.

- De CO₂ eis dient rekening te houden met al deze componenten. Daarbij moet de autofabrikant voldoende prikkels krijgen om naast de transitie naar een zero emission aandrijflijn, op de wat kortere termijn ook de compatibiliteit met (groen) aardgas en biobrandstoffen te realiseren.

Actie 2: Partijen ondersteunen, binnen hun mogelijkheden, het Ministerie van Infrastructuur en Milieu bij deze actie.

Onderzoek naar haalbare normen

Onderzocht moet worden welke hoogte de CO₂ norm dient te hebben om bovenstaande te realiseren. Voor alle sporen dient een prikkel te zijn, zonder dat deze andere sporen tegenwerken of de benodigde ontwikkelingen te remmen. Hiervoor zal de EU en ook Nederland een impactanalyse uitvoeren.

De CO₂ eis dient aan te sluiten bij het doel voor 2030, 2035 en 2050. I&M heeft een onderzoeksvraag uitgezet om Europees CO₂ normbeleid na 2020 af te zetten tegen de lange termijn doelen in 2030, 2035 en 2050. Hierbij wordt gekeken welke norm er in 2025 moet komen om de langere termijn de doelen te kunnen halen. Het rapport wordt in 2014/15 opgeleverd en kan derhalve als basis dienen voor de Nederlandse positie in de onderhandelingen in 2015. De Europese Commissie komt in 2015 met een voorstel voor een 2025 norm.

Actie 3 : Het ministerie van Infrastructuur en Milieu onderzoekt het normbeleid na 2020. Kosten van dit onderzoek worden gedragen door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Actie 4: Partijen, onder regie van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, spreken af om, op basis van de rapportage, begin 2015 gezamenlijk dit beleid te formuleren. Het ministerie van I&M neemt hiertoe het initiatief.

Lobby Europese wetgeving in-service conformity

Inmiddels is duidelijk dat de WLTP de ruimte om testflexibiliteiten uit te nutten wel verkleint maar niet volledig elimineert. Om te komen tot een normstelling die in de praktijk tot vergelijkbare reducties leidt als op de test, en om het verschil tussen typekeurings- en praktijkemissies te verkleinen, moet in Europese wetgeving een bepaling voor In-Service Conformity opgenomen worden die het de Europese Commissie of lidstaten mogelijk maakt om de CO₂-emissies van productievoertuigen onafhankelijk te (laten) verifiëren.

Actie 5: Het ministerie van Infrastructuur en Milieu overlegt met de partijen over de inzet van deze lobby.

Kosten voor deze activiteit worden gedragen door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Campagne stille, veilige en zuinige banden

Een van de mogelijkheden om het bestaande wagenpark zuiniger te maken, is het monteren van banden met een lage rolweerstand.

Deze lage rolweerstand wordt vastgelegd in het Europese bandenlabel. In dit bandenlabel wordt ook de veiligheid (wet grip) en de geluidproductie vastgelegd in een label.

Door stille, veilige banden met een lage rolweerstand te monteren kan een significante bijdrage geleverd worden aan het terugdringen van CO₂- en geluidsemissies en het aantal verkeersslachtoffers.

Nederland rijdt op dit moment gemiddeld op banden met een D voor energie, C voor veiligheid en een B voor geluid. Overgang naar een betere band levert veel winst op. Voor CO₂ kan dit maximaal 1,3 Mton zijn per jaar. En dit tegen nul kosten want betere banden zijn niet of nauwelijks duurder. Wanneer je bij aanschaf van een auto of bij vervanging van versleten banden besluit tot betere banden dan valt een reductie te halen van 1 Mton in 2030. Daarvoor is nodig dat het bandenbewustzijn in Nederland groter wordt. Hiervoor wordt een campagne voorbereid.

TNO/M+P onderzoek

In opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu hebben TNO en M+P een korte studie¹ uitgevoerd naar het verbeterpotentieel van banden met de hoogste kwaliteit. Doel van de TNO/M+P-studie is om een globale inschatting te maken naar de baten die gepaard gaan met de overgang van alle nu in Nederland gebruikte banden op Triple A-banden.

Het TNO/M+P onderzoek laat zien dat er enorme voordelen zijn wanneer Nederland overschakelt naar de beste banden. Een overzicht van de belangrijkste resultaten wordt gegeven door de volgende tabellen.

Tabel. Jaarlijks verbeterpotentieel en besparingen wanneer alle in Nederland gebruikte banden worden vervangen door AAA-banden met een A-label voor energie, veiligheid en geluid.

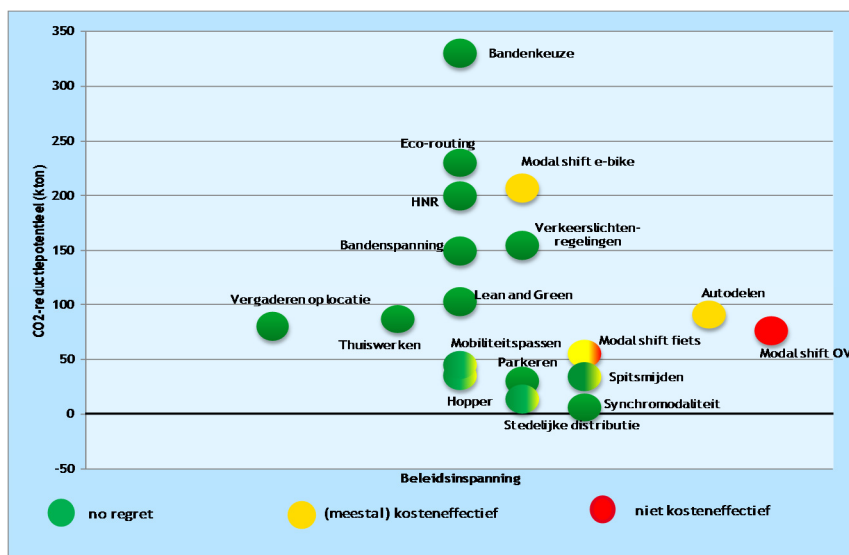
| | Energie | Veiligheid | Geluid | TOTAAL |
|---|---------|------------|--------|--------|
| Brandstofbesparing [milj. liter] | 506 | - | - | 506 |
| CO ₂ -besparing [Mton] | 1.3 | - | - | 1.3 |
| Aantal vermeden verkeersdoden | - | 43 | - | 43 |
| Aantal vermeden zwaargewonden | - | 260 | - | 260 |
| Aantal vermeden lichtgewonden | - | 364 | - | 364 |
| Aantal vermeden ernstig gehinderde mensen | - | - | 216000 | 216000 |
| Aantal vermeden gehinderde mensen | - | - | 361000 | 361000 |
| Aantal vermeden ernstig slaapgestoorde mensen | - | - | 204000 | 204000 |
| Aantal vermeden slaapgestoorde mensen | - | - | 310000 | 310000 |
| Kostenbesparing [milj. €] | 365 | 184 | 389 | 938 |

Tabel. Jaarlijkse brandstof- en kostenbesparingen voor de eindgebruiker (incl. belasting) ten gevolge van de overstap naar banden met een A-label voor energie.

| Voertuigtype | Brandstoftype | Brandstofbesparing [in liters] | Kostenbesparing [in €] |
|--|---------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Personenauto (gemiddelde rijder) | Benzine | 67 | 117 |
| Personenauto (zakelijke rijder) | Diesel | 114 | 171 |
| Bestelauto | Diesel | 300 | 449 |
| Binnenstedelijke distributievrachtauto | Diesel | 449 | 674 |
| Gemeentelijk voertuig (bijv. vuilniswagen) | Diesel | 507 | 761 |
| Regionale distributievrachtauto | Diesel | 574 | 862 |
| Langeafstandstruck (diesel) | Diesel | 1612 | 2418 |
| Bouwvoertuig | Diesel | 526 | 790 |
| Bus | Diesel | 691 | 1036 |
| Touringcar | Diesel | 566 | 849 |

CE onderzoek

Recent heeft CE, eveneens in opdracht van het ministerie I&M naar tal van gedragsmaatregelen gekeken en berekend wat dit aan CO2 reductie kan opleveren. Bandenkeuze wordt gezien als de maatregel met de meeste potentie (zie figuur, reductie in 2020). CE komt op een mogelijke reductie van 1,1 Mton CO2 in 2030.



Actie 6: De Nederlandse Stichting Geluidshinder (NSG) start in 2015 een overleg met marktpartijen om tot een campagne te komen voor het, op grote schaal monteren van vervangingsbanden met een band met lage rolweerstand, weinig geluid en hoge veiligheid. De campagne 'Zet Nederland op de beste band' zal uit twee delen bestaan:

Deel 1: tot ca 1 april 2015 zal gewerkt moeten worden aan een eenduidige boodschap bij de professionals (retailers, inkopers (VNA), importeurs, fabrikanten etc). Doel is de kennis daar te vergroten en zorgen voor een eenduidige boodschap.

2^e deel: na 1 april zal gericht zijn op de consument. Hierbij worden vooral instrumenten ingezet die ten dienst staan van I&M.

Indien afspraken gemaakt kunnen worden en 30% van alle voertuigen 2020 banden hebben die zuinig, stil en veilig zijn 0,3Mton in 2020 en 1,3 Mton in 2030 aan besparing op kunnen leveren.

Kosten voor het monteren van deze banden is nihil, kosten van het opzetten van de campagne is geraamd op €50.000

Om deze doelstelling te bereiken start de stichting geluidshinder een overleg met alle belanghebbende branchevertegenwoordigers om de uitwerking van dit doel scherp te stellen en de mogelijkheden te onderzoeken.

Actie 7: Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu faciliteert, in samenwerking met de NSG en de overige marktpartijen, een campagne ter bevordering van 'de beste band'. Kosten van deze campagne worden nader bepaald in 2015 en worden gedragen door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

SPECIFIEKE BELEIDSMAATREGELEN

Normerend

Zie de paragrafen hiervoor.

Flankerend

Er is geen flankerend beleid nodig voor deze actie.

Fiscaal

Het fiscale beleid tot 2020 moet de uitkomsten van 'een brandstoffenvisie met LEF' ondersteunen.

Actie 8: De Rijksoverheid, vertegenwoordigd door de ministeries van Financiën, Infrastructuur en Milieu en Economische Zaken vormen, legt, in nauw overleg met de automobielbranche en consumentenorganisaties, het fiscale beleid vast voor de periode na 2016, gebaseerd op de uitgangspunten van deze visie.

Concreet betekent dit dat in het belastingplan tot 2020 de volgende onderdelen opgenomen dienen te worden:

- a. Autobrief 2 dient voor zowel Elektrische aandrijving, Waterstof, Gasvormige brandstoffen en vloeibare brandstoffen de benodigde stimuleringen te bevatten, zodat een gewogen, kostenefficiënt en houdbaar systeem ontstaat. Hierover is in

de hoofdstukken van het actieplan per brandstof beschreven welke fiscale maatregelen nodig zijn.

- b. conform de afspraak in het SER Akkoord, dient tot 2020 een stimulering van zeer zuinige auto's te blijven bestaan.

Een en ander dient voor de belastingopbrengsten kostenneutraal te worden ingevoerd.

- **Beleid om (zuinige) gestimuleerde voertuigen in Nederland te houden:**
In Nederland worden naast veel jonge dieselauto's ook relatief veel hybride en elektrische auto's naar het buitenland geëxporteerd. Dat komt de milieueffecten van de nationale belastingmaatregelen (zoals lagere bijtelling) niet ten goede. Dit blijkt uit het rapport 'In- en uitstroom en samenstelling van het Nederlandse personenautopark' dat TNO maakte in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
TNO analyseerde de samenstelling van het personenautopark aan de hand van mutatiegegevens van de Rijksdienst voor het wegverkeer (RDW) over de laatste negen jaar om inzicht te krijgen in de trend van import en export van zuinige voertuigen.
Uit dit TNO-onderzoek blijkt dat veel fiscaal gestimuleerde voertuigen al na 4-6 jaar worden geëxporteerd.

Het verdient daarom aanbeveling om bij (fiscaal) stimuleringsbeleid er rekening mee te houden dat deze categorieën niet de gehele levensduur in Nederland blijven.

Een eerste inschatting geeft aan dat als het lukt om 10 jaar lang de export van jonge auto's te beperken en de overige omstandigheden wijzigen niet, dan mag een totale CO₂-reductie van 0,3 Mton worden verwacht.

Mogelijkheden om de export van deze voertuigen te beperken zijn:

- c. Betreffende voertuigen na einde leasecontract aantrekkelijk(-er) maken voor particulier gebruik, bijvoorbeeld door toepassing aantrekkelijk, gedifferentieerd MRB-tarief op basis van CO₂-emissies en/of emissieklassen.
- d. BPM teruggave systeem minder degressief maken. Jonge import auto's zijn aantrekkelijk doordat de BPM-top in de 1^e jaren sterk afneemt en op de buitenlandse markt auto's zijn te vinden met een laag kilometrage. Door de BPM-afschrijving uit te smeren over de eerste 3 à 4 jaar, bij voorkeur aangevuld met een sterke val rond 4 jaar, zijn zowel import van zeer jonge als export van ex-lease te ontmoedigen.
- e. Beperking teruggave BPM (indien van toepassing) beperken bij export, door opname van voorwaarden in de BPM wetgeving.
- f. Naheffing BPM bij export (indien van toepassing), door opname van voorwaarden in de BPM wetgeving.
- g. Beperking export voor betreffende voertuigen, bijv. t/m 10 jaar, door opname van voorwaarden in de BPM wetgeving.
- h. Kilometerbeprijzing vervangt BPM en/of MRB.

Actie 9: De Rijksoverheid, vertegenwoordigd door de ministeries van Financiën, Infrastructuur en Milieu en Economische Zaken vormen, onderzoekt, in nauw overleg met de automobielbranche en consumentenorganisaties, wat de meest (kosten-)effectieve optie is voor het behouden van deze zeer zuinige auto's in het Nederlandse wagenpark. De kosten voor een dergelijk onderzoek bedragen naar schatting € 100.000 (inclusief bestelauto's).

Deze actie dient kostenneutraal te worden ingericht voor wat betreft de belastingopbrengsten.

- **Uitvoeringsplan MRB differentiatie naar CO₂ uitstoot of emissieklasse:**
De levensduur van personenauto's – uitgedrukt in gemiddelde leeftijd bij sloop in Nederland – neemt toe met een snelheid van circa 1 jaar per 5 jaar. Inmiddels ligt de leeftijd op 15 (benzine) tot 17 jaar (diesel). Bij voortzetting van deze trend is de levensduur opgelopen tot 19 à 20 jaar rond 2035. Het jaar 2035 is in de brandstofvisie een belangrijk ijkpunt, omdat er van uitgegaan wordt dat vanaf 2035 de instroom van nieuwe auto's moet voldoen aan de milieuprestatie die in het eindjaar 2050 moet zijn bereikt. Als de levensduur tot 20 jaar toeneemt zou al vanaf 2030 dat niveau bereikt moeten zijn voor nieuwe verkopen. Dit beperkt de leadtime voor de vereiste transitie.

De huidige trend laat zien dat auto's van 15 jaar een marktwaarde hebben, die substantieel hoger is dan de opbrengst bij sloop. Verwacht wordt dat de gemiddelde levensduur van auto's in Nederland alleen tot 15 jaar kan worden beperkt, door de export van 15 jaar oude auto's te vergroten.

Door de levensduur te beperken tot 15 jaar in plaats van te laten toenemen tot 19 jaar, zal het wagenpark gemiddeld 2 jaar jonger worden. De langjarig afname van de gemiddelde CO₂-uitstoot van nieuwe auto's is zo'n 5 g/km/jaar (laatste jaren wat meer; 10 g/km/jr). Een wagenpark dat gemiddeld 2 jaar jonger is, betekent een CO₂-reductie van ruwweg 1 Mton. (10 g/km/jr x 7 mln auto's x 15.000 km/jr)
Op langere termijn (bv. vanaf 2026) zal een tempo van 5 g/km/jaar niet stand houden en neemt het effect af.

Als het uitgangspunt is dat in 2050 het einddoel moet zijn bereikt, dan zou met deze actie gewacht kunnen worden tot 2035. Als het streven is om ook de CO₂-uitstoot in de periode tot 2035 verder te verlagen, dan kan deze maatregel eerder worden overwogen.

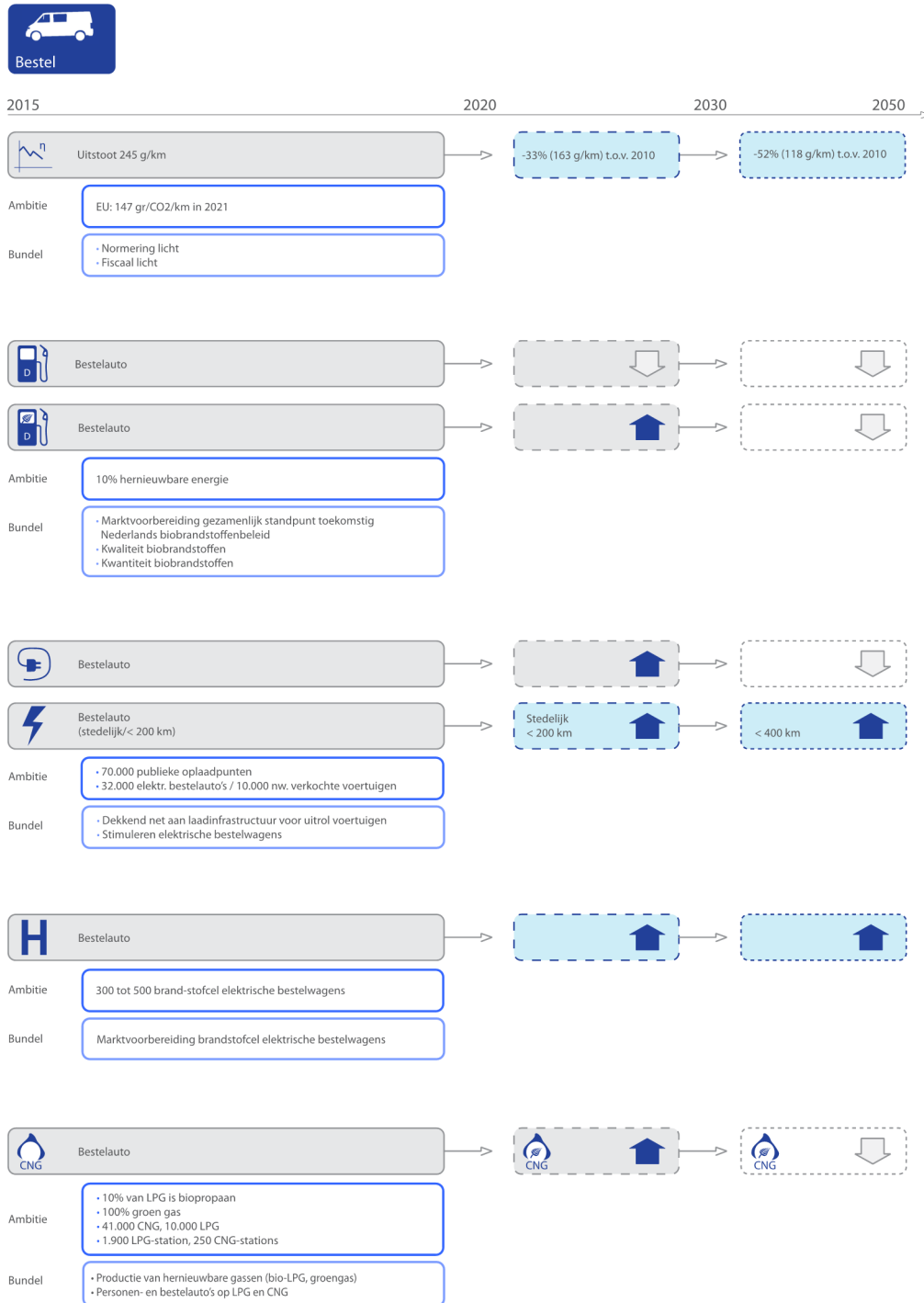
Om de levensduur te beperken is aanvullend beleid nodig. MRB gebaseerd op CO₂ of emissieklasse is een interessante route om een voortdurende impuls op verjonging van het wagenpark te zetten. Tevens voorkomt het dat er een nieuwe importstroom van auto's van een gemiddelde leeftijd (bv 7-12 jaar) ontstaat.

De huidige op gewicht gebaseerde MRB pakt ongunstig uit voor verjonging van bestaande auto's, vanwege de autonome gewichtstoename (o.m. door veiligheidsmaatregelen).

Actie 10: De Rijksoverheid, vertegenwoordigd door de ministeries van Financiën, Infrastructuur en Milieu, in nauw overleg met de automobielbranche en consumentenorganisaties, onderzoeken de effectiviteit van een differentiatie in de MRB naar CO₂ of emissieklasse voor het verjongen van het bestaande wagenpark en stellen een plan op tot uitvoering hiervan.

Deze actie dient kostenneutraal te worden ingericht voor wat betreft de belastingopbrengsten.

2.3 BESTELAUTO'S



Afbeelding 2.2: het ontwikkelpad voor bestelauto's met een overzicht van doelen en bundels met acties, per energiedrager.

2.3.1 Bestel – Elektrisch

AMBITIES

32.000 elektrische bestelwagens in 2020, 200.000 elektrische bestelwagens in 2030 en een jaarlijkse nieuw verkoop van 40.000 elektrische bestelwagens vanaf 2030. Het is het streven van de verschillende marktpartijen actief in elektrisch bestelvervoer. Gebruikers van bestelwagens maken in de regel veel kilometers. Daardoor zijn zij één van de veroorzakers van de slechte lucht- en geluidskwaliteit in de Nederlandse steden. Er wordt vaak gereden in oude dieselveertuigen en door het vele stoppen en optrekken is de overlast maximaal. De elektrische bestelwagen (als voertuig tot 3,5 ton gewicht) kan hier een einde aan maken. De verwachting is dat in 2020 de helft van het aantal verkochte elektrische bestelwagens volledig elektrisch is (FEV) en de andere helft plug-in hybride (PHEV). De bestelwagens zijn daarbij ook als 'kleine bus' toepasbaar in het taxi- en groepsvervoer. De gebruikers zullen zowel van de private als van de publieke laadinfrastructuur gebruikmaken. Het gaat hier om dezelfde publieke laadinfrastructuur als die van het elektrisch personenvervoer (zie 2.1.1 Elektrisch personenvervoer).

| Jaartal | Prognose jaarlijkse verkoop elektrische bestelwagens |
|----------------------------------|--|
| 2015 | 1.500 |
| 2016 | 3.000 |
| 2017 | 3.500 |
| 2018 | 5.000 |
| 2019 | 8.000 |
| 2020 | 10.000 |
| Totaal cumulatief in 2020 | 32.000 |

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

Momenteel zijn er op de markt slechts enkele FEV - bestelwagens verkrijgbaar. De marktomvang is nog beperkt wat maakt dat relatief weinig voertuigen afgezet kunnen worden, waardoor de voertuigen relatief duur zijn. De huidige voertuigen beschikken over een actieradius die in het stadsverkeer niet leidt tot angst om stil te vallen, de zogenaamde 'range anxiety'. Voor de langere afstanden buiten de stad is deze range anxiety echter wel aanwezig. Grotere batterijcapaciteit en een dekkend netwerk aan laadinfrastructuur dragen bij aan het wegnemen van deze angst (zie ook 2.1.1 Elektrisch personenvervoer). De eerste uitrol van elektrische bestelwagens wordt in stedelijk gebied verwacht. Daarnaast levert de introductie van PHEV - bestelwagens een bijdrage aan de transitie naar elektrisch vervoer. Deze zijn momenteel echter nog niet verkrijgbaar en de markt dient ook voorbereid te worden.

ACTIES EN INVESTERINGEN

De markt, decentrale overheden en de Rijksoverheid dienen de komende jaren hand in hand op te trekken om de gewenste doelen te bereiken. De markt – en dan vooral autofabrikanten – gaat zich inzetten om een groter gamma aan elektrische bestelwagens op de markt te brengen. Daarnaast zullen zij samen met andere marktpartijen, gemeenten en de Rijksoverheid moeten werken aan een dekkend netwerk van (publiek toegankelijk) laadpunten. Decentrale overheden kunnen door stimulerend en normerend beleid – bijvoorbeeld via milieuzones - de introductie en de business case van elektrische bestelwagens positief beïnvloeden. De Rijksoverheid kan op haar beurt met een gunstig fiscaal regime de total cost of ownership (TCO) positief beïnvloeden en het gebruik van elektrische bestelwagens stimuleren.

De voornaamste acties op het gebied van elektrische vrachtwagens zijn de toepassing in proeftuinen, een stimuleringsregeling voor schone voertuigen, de invoering van privileges in steden en de uitvoering van de Green Deal Zero Emission Stadslogistiek.

Toepassing in proeftuinen

Op eigen initiatief en in samenwerking met decentrale overheden zijn pakket- en koeriersdiensten zoals UPS, TNT en PostNL proeven gestart waarbij elektrische bestelwagens ingezet worden. Zo gaat TNT in het kader van het FREVUU-project elektrische bestelwagens toepassen in haar dienstverlening. In proeftuinen in 2015 en 2016, mogelijk in combinatie met deelconcepten, wordt het voertuig getest. Voor aanvullende proeftuinen dient € 100.000 gereserveerd te worden door de Rijksoverheid.

Stimuleringsregeling

Momenteel werkt het Ministerie van Infrastructuur en Milieu aan een vervolg op de subsidieregeling Emissiearme taxi's en bestelauto's. Deze regeling eindigde eind 2014. Het herijken van de subsidieregeling door het ministerie houdt in dat van ongewijzigde voortzetting geen sprake is, maar dat de opzet van de subsidieregeling opnieuw wordt gezien in het licht van de marktontwikkelingen, dit actieplan en een analyse van wat de relevante gebruikers beweegt.

Milieuzones en andere privileges in steden

De introductie van milieuzones, zoals Utrecht deze voor bestelwagens heeft ingevoerd per 1 januari 2015, geeft een prikkel tot de aanschaf van een elektrische bestelwagen. In 2015 worden de introductie van milieuzones en andere privileges verder uitgewerkt door decentrale overheden en marktpartijen.

Green Deal Zero Emissie Stadslogistiek

Deze Green Deal is gesloten tussen de Rijksoverheid en enkele tientallen marktpartijen (zie ook Elektrische vrachtwagens, paragraaf 2.4.1.3). De Green Deal staat open voor nieuwe toetreders. Per deelnemende regio ontwikkelen de partijen in de komende vijf jaar 'Living Labs Zero Emission Stadslogistiek'. Daarbij is er aandacht voor technische, economische, juridische, veiligheids- en handavingsaspecten. Een voorbeeld van in ontwikkeling zijnde concepten is het duurzame distributiecentrum. Voor 1 januari 2020 moet een advies opgeleverd worden over welke vormen van Zero Emission Stadslogistiek breed toepasbaar zijn. Bovendien moet duidelijk zijn hoe

voertuigen die niet voldoen aan de eisen van Zero Emission Stadslogistiek, gefaseerd de toegang tot (delen van) de binnenstad kan worden ontzegd. In de periode 2020-2025 schalen de partijen de breed toepasbare vormen van Zero Emission Stadslogistiek op. Einddoel is om de stadslogistiek – in de aangesloten regio's – met ingang van 1 januari 2025 kosteneffectief met nul emissie uit te voeren.

De volledige lijst met alle gewenste acties voor elektrische bestelwagens is terug te vinden in de bijlage.

BELEIDSMATREGELEN

Normerend/regulerend

Onder andere door de instelling van milieuzones worden bestuurders van vervuilende bestelwagens 'gedwongen' de overstap naar zero emission - voertuigen te maken. Gezamenlijk met decentrale overheden moet gewerkt worden aan de introductie van milieuzones en privileges vanaf 2018. Hiermee hangt stringente Europese regelgeving – vooral ten aanzien van binnensteden – op het gebied van voertuiguitstoot samen. Nederland dient zich in Brussel in te zetten voor dergelijke strenge normering omtrent voertuiguitstoot. Het Formule E - Team ontwikkelt samen met decentrale overheden een plan van aanpak.

Flankerend (voordelen en privileges)

Voor de Green Deal Zero Emission Stadslogistiek bestaat het flankerend beleid uit ruimere venstertijden, het goedkoper parkeren en privilegebeleid bij de toegang tot stadscentra. Deze maatregelen zijn belangrijk om de TCO van de voertuigen positief te krijgen, waar dat op basis van de voertuig- en brandstofkosten alleen niet lukt.

Decentrale overheden kunnen het goede voorbeeld geven door in de concessies doelgroepenvervoer voor de periode 2017-2020 de inzet van emissievrije bestelwagens voor personenvervoer op te nemen.

Ook in aanbestedingen voor het eigen wagenpark is het wenselijk als de verschillende overheden een prominente plek geven aan emissievrije bestelwagens. De eenmalige operationele kosten bedragen € 100.000. Voorgesteld wordt dat de Rijksoverheid hiervoor de kosten draagt, daarna zijn de aanbestedende overheden aan zet.

Fiscaal

Voor de periode 2015-2016 dient de Rijksoverheid een techniek neutrale regeling te ontwerpen voor de stimulering van schone en zuinige bestelwagens. 'Hoe schoner of zuiniger, hoe hoger de stimulering' vormt hierbij het basisprincipe. Deze regeling is de opvolger van de huidige subsidieregeling Emissiearme taxi's en bestelauto's die eind 2014 is geëindigd. De kosten voor het onderdeel elektrische bestelwagens zijn hiervoor € 18 miljoen. Dit uitgaande van € 4.000 subsidie per voertuig bij een totale toename in 2015 en 2016 van 4.500 voertuigen.

Om de gestelde doelen voor elektrische bestelwagens te bereiken, dient de huidige regeling Milieu-investeringsaftrek (MIA) te worden voortgezet. Herinvoering van de regeling Willekeurige afschrijving milieu-investeringen (VAMIL) is in dit kader eveneens gewenst. De kosten van de herinvoering van de VAMIL - regeling bedragen voor de periode 2015-2017 € 9.120.000. Dit uitgaande van een gemiddelde verkoopprijs van een elektrische bestelwagen van € 38.000, een VAMIL - budgetbeslag van 3 procent en de verkoop van 8.000 elektrische bestelwagens in de genoemde periode.

2.3.2 Bestel - Waterstof

AMBITIES

Voor brandstofcel bestelwagens wordt ingezet op het bereiken van 300 tot 500 bestelwagens in 2020. Deze bestelwagens zijn in de periode 2015 – 2020 primair aangewezen op de 20 openbare tankstations die in de periode 2015 – 2020 worden gevestigd voor brandstofcel personenauto's. De hoeveelheid (duurzame) waterstof voor de nagestreefde 300 tot 500 brandstofcel bestelwagens in 2020 kan worden geraamd op 90.000 à 120.000 kilogram. Tegen 2030 wordt uitgegaan van circa 10.000 brandstofcel bestelwagens.

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

Van bestelwagens met een brandstofcel is het aanbod thans zeer beperkt. Onduidelijk is voorts welke fabrikanten in de komende paar jaar modellen op de markt zullen brengen. Als er (meer) modellen komen, kan het aantal bestelwagens op de weg in beginsel relatief snel groeien onder invloed van onder dit actieplan. De belemmeringen voor de marktintroductie van brandstofcel bestelwagens zijn vergelijkbaar met de belemmeringen zoals geschetst voor brandstofcel personenauto's: (1) de aantallen voertuigen zijn beperkt en daardoor duur, wat voornamelijk zorgt voor een niet concurrerende TCO, (2) de uitrol van openbare tankstations wordt gehinderd door een niet sluitende businesscase en (3) de kosten voor waterstof zijn aanvankelijk nog relatief hoog.

ACTIES EN INVESTERINGEN

Acties en investeringen voertuigen

1. Herijking subsidieregeling emissieloos taxi- en bestelvervoer

Op 1 oktober 2012 opende de Subsidieregeling emissiearme taxi's en bestelauto's van het ministerie van IenM met een looptijd tot en met 31 december 2014. Het totale budget van de regeling bedraagt € 12,5 miljoen. Per eind 2014 resteert er substantieel budget. Dit lijkt vooral verband te houden met de nog beperkte beschikbaarheid van geschikte bestelwagens gedurende de looptijd. Nu er geschikte voertuigen op de markt gaan komen, is herijking van de subsidieregeling voor benutting in de marktvoorbereidingsfase 2015 – 2020 een zinvolle actie.

2. Green Deal Zero Emission Stadslogistiek

Deze Green Deal is afgesloten tussen de rijksoverheid, een tiental decentrale overheden, branche- en belangenorganisaties, een vijftal voertuigproducenten, enkele brandstofleveranciers, een tiental logistieke dienstverleners / transporteurs, een zevental verladers en een aantal overige partijen. De Green Deal staat open voor nieuwe toetreders. Per deelnemende gemeente/regio ontwikkelen en realiseren partijen tot 2020 samen 'Living Labs Zero Emission Stadslogistiek' met aandacht voor technische, economische, juridische, veiligheids- en handavingsaspecten. Op 1 januari 2020 is een advies gereed welke vormen van Zero Emission Stadslogistiek zich lenen om breed toe te passen en hoe voertuigen die niet voldoen aan de eisen van Zero Emission Stadslogistiek gefaseerd de toegang tot (delen van) de binnenstad kan worden ontzegd. In de periode 2020 – 2025 schalen partijen de breed toepasbare vormen van Zero Emission Stadslogistiek op, met als uiteindelijk doel om de stadslogistiek in de aangesloten steden met ingang van 1 januari 2025 kosteneffectief zero-emissie uit te voeren.

Acties en investeringen infrastructuur

Bestelwagens zijn primair aangewezen op de 20 openbare tankstations die in de periode 2015 – 2020 worden gevestigd voor brandstofcel personenauto's. Aparte acties en investeringen voor een tankinfrastructuur voor bestelwagens zijn daarom niet nodig.

Acties en investeringen organisatorisch

3. Meer Kernen Aanpak Vracht- en Bestelwagens

Het ministerie van IenM stelde medio 2014 in vier speerpuntregio's – Rotterdam, Amsterdam, Arnhem-Nijmegen en Helmond-Eindhoven – een regiocoördinator aan. Zij creëren draagvlak en initiëren samenwerking voor de realisatie van tankstations en het, naast personenauto's, op de weg krijgen van brandstofcel vracht- en bestelwagens. De regiocoördinatoren structureren en faciliteren voorts het overleg tussen regio's en tussen Rijk en regio's voor kennisuitwisseling, afstemming van lopende initiatieven en stimulering van de totstandkoming van nieuwe initiatieven.

4. Green Deal WPN

Voertuigfabrikanten, bouwers, exploitanten van tankstations, waterstofleveranciers en branche-organisaties als de Nederlandse Waterstof en Brandstofcel Associatie (NWBA) voeren sinds 2013 regelmatig overleg en wisselen op nationaal niveau kennis uit. Het ministerie van IenM fungeert als onafhankelijk voorzitter.

Begin 2015 wordt de slagkracht van samenwerkingsinitiatieven op waterstofgebied vergroot, door deze te overkoepelen met een Nationaal Waterstof Platform (WPN) op industrieel CEO-niveau op basis van een Green Deal WPN met de rijksoverheid. Want koploper worden kan alleen, als de Nederlandse waterstofketen zich ook op industrieel CEO-niveau organiseert, een gezamenlijke ambitie neerzet, deze ambitie verankert in een Green Deal met de Nederlandse overheid en deze ambitie en Green Deal krachtig uitdraagt in Europese organisaties zoals de Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH-JU), een Europese PPS voor de (financiële) ondersteuning van onderzoek, ontwikkeling en marktvoorbereiding van waterstof- en brandstofceltoepassingen.

De voorziene structuur van het WPN betreft een bestuur van (een deel van de) betrokken partijen op CEO-niveau met daaronder hangende programma's. Ten eerste programma's naar

marktsegment voor de uitvoering van de voor brandstofcel bestelwagens, vrachtwagens, personenauto's, infrastructuur e.d. benodigde acties in onder andere dit actieplan. Ten tweede programma's voor marktsegment doorsnijdende onderwerpen zoals 'wet- en regelgeving en veiligheid'. Bestuur en programma's worden ondersteund door een secretariaat. Naast de realisatie van programma's zullen de activiteiten van het WPN betrekking hebben op (opsomming niet uitputtend bedoeld):

- het versterken van de Meer Kernen Aanpak Vracht- en Bestelwagens, omdat landelijke stakeholders in verschillende regio's actief zijn;
- het initiëren van aanvragen voor Europees geld in het kader van bijvoorbeeld CEF, Connecting Europe Facility, een investeringsprogramma onder TEN-T en FCH-JU;
- het zorgen voor afspraken met België en Luxemburg om gezamenlijk op te trekken, omdat dit van belang is voor met name de (aaneengesloten) openbare tankinfrastructuur en de internationale bestelwagenmarkt – het vergroot de zichtbaarheid en aantrekkelijkheid van Nederland en de Benelux voor autofabrikanten – en dit de slaagkans van middelen uit EU programma's vergroot vanwege een effectievere inzet;
- het zorgen voor een adequate informatievoorziening over de veiligheidsaspecten van brandstofcel elektrisch rijden richting onder andere vergunningverleners en hulpdiensten;
- het zorgen voor marktverkenning en brede bekendheid en acceptatie van de propositie van brandstofcel elektrisch rijden daar waar kansrijk;
- het zorgen voor de uitwerking van een verduurzamingstrategie waterstof voor mobiliteit, in overleg met onder andere NGO's.

BELEIDSMAATREGELEN

Normerend - regulerend

1. **Europees**. De vraag is of de uitstootnormen voor bestelwagens van 175 g CO₂/km voor 2017 en 147 g CO₂/km voor 2020 autofabrikanten voldoende prikkelen tot het naar de markt brengen van grote aantallen elektrisch aangedreven bestelwagens, waaronder met een brandstofcel. Want mogelijk zijn deze normen grotendeels realiseerbaar door efficiencyverbetering van verbrandingsmotoren al dan niet in combinatie met vormen van elektrificatie (hybridisering). Als het Europees bronbeleid onvoldoende prikkelt voor het op de markt brengen van zero emissie voertuigen en het realiseren van de SER doelstellingen, zal Nederland in Europa moeten pleiten voor een strengere CO₂ emissienormering.
2. **Decentraal**. Decentrale overheden kunnen met milieuzones het gebruik van zero emissie auto's afdwingen. Naar verwachting is milieuzonering niet noodzakelijk voor het halen van de doelen voor 2020, maar daarna wel om de opschaling van het gebruik van batterij- en brandstofcel elektrische bestelwagens te bevorderen. In het kader van het WPN zal milieuzonering worden geagendeerd als instrument om het gebruik van emissieloze voertuigen te bevorderen. In het kader van de Green Deal Zero Emission Stadslogistiek is er op 1 januari 2020 een advies gereed over hoe voertuigen die niet voldoen aan de eisen van Zero Emission Stadslogistiek gefaseerd de toegang tot (delen van) de binnenstad kan worden ontzegd.

Flankerend (voordelen en privileges)

Decentrale overheden kunnen het gebruik van emissieloze bestelwagens stimuleren met flankerend beleid dat bestaat uit voordelen en privileges, bijvoorbeeld qua venstertijden. In het kader van het WPN zal flankerend beleid (voordelen en privileges) worden geagendeerd als instrument om het gebruik van emissieloze voertuigen te bevorderen. De Green Deal Zero Emission Stadslogistiek voorziet voorts in het opdoen van ervaring met en het agenderen van flankerend beleid.

Fiscaal

Voor brandstofcel bestelwagens geldt dat, zeker in de periode 2015 – 2020, stimulerend fiscaal beleid voor de aanschaf van deze voertuigen noodzakelijk is om de introductie ervan mogelijk te maken. Het aanvankelijk benodigde fiscaal beleid houdt in dat brandstofcel bestelwagens voorlopig worden ontzien qua BPM en MRB en dat de aanschaf door bedrijven wordt bevorderd met fiscale instrumenten als MIA-VAMIL, EIA en/of KIA. Accijns heffen op waterstof verhoogt de TCO van brandstofcel bestelwagens en werkt drempelverhogend voor de aanschaf en inzet ervan. Zolang uit TCO oogpunt noodzakelijk is accijns heffen op waterstof onwenselijk.

2.3.3 Bestel – hernieuwbaar gas (LPG en CNG)

AMBITIES

% en aantal voertuigen: 51.000 bestelwagens

In 2020 rijden in Nederland 10.000 LPG-bestelauto's en 41.000 CNG-bestelauto's; in totaal 51.000 auto's. Dit is samen ±6% van het totale park, uitgaand van 800.000 bestelauto's.

Te bereiken marktfase: marktintroductie resp. opschaling

Het merendeel van de LPG-auto's in Nederland betreft personenauto's. Verwacht wordt dat LPG zich bij bestelauto's een plaats kan verwerven, maar dat het aanbod bij CNG groter zal zijn.

Aantal kilogrammen LPG en CNG / aantal kilogrammen hernieuwbaar

In 2020 wordt door bestelauto's 16.000 ton LPG en 62.000 ton CNG gebruikt. Hiervan is 11% biopropan (3.000 ton) en 100% groengas (62.000 ton). Het groengas wordt geproduceerd door vergisting en door de eerste power-to-gas fabriek in Nederland. De CNG-branche heeft gekozen voor een strategie van 100% groengas aan de pomp vanaf 2015 om voor te sorteren op de gunstige well-to-wheel prestatie van rijden op groengas.

Aantal en type tankstations: 1.900 openbare LPG-stations en 250 CNG-tankstations

Nederland kent een uitgebreide infrastructuur met 1.900 LPG-tankstations, die ook in 2020 nog in gebruik zullen zijn. De gemiddelde verkopen bedragen dan 185 ton per jaar. Het netwerk voor CNG is momenteel 130 stations groot, dit wordt in de komende jaren uitgebreid naar 250 stations in 2020. De gemiddelde verkopen bedragen dan 600 ton per jaar. Een deel van de bestelauto's tankt bij grote homebased stations die primair voor busvervoer en vrachtovervoer (waaronder vuilniswagens) bedoeld zijn (zie onder bussen).

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

Beschrijving huidige marktfase

LPG wordt voornamelijk gebruikt door personenauto's en in mindere mate voor bestelauto's, omdat de meeste bestelauto's nu uitgerust zijn met een dieselmotor. Het gaat om bi-fuel-auto's die op zowel LPG als benzine kunnen rijden. De hogere voertuigkosten worden door een lagere brandstofprijs (mede als gevolg van accijnsvoordeel) terugverdiend. Door de lagere pomprijs voor LPG dan benzine en de ruime beschikbaarheid van LPG-stations hoeft een eigenaar zelden benzine te gebruiken. LPG-installaties worden zowel af-fabriek en onder importeurstoezicht, als achteraf ingebouwd. Door de relatief lage prijs van een LPG-installatie wordt, in tegenstelling tot CNG, inbouw achteraf (retrofit) voor LPG veelvuldig toegepast.

Ook bij CNG gaat het veelal om bi-fuel voertuigen. Door de lagere pomprijs voor CNG dan benzine (als gevolg van relatief lage energiebelasting), en met het groeiende tankstationnetwerk en de toenemende opslagcapaciteit in de voertuigen (zodat de actieradius voor bepaalde modellen is gestegen naar zo'n 500 km) hoeft de eigenaar steeds minder vaak benzine te tanken. CNG-installaties worden overwegend af-fabriek of onder importeurstoezicht ingebouwd. In het eerste geval zijn de meerkosten ten opzichte van de dieselvariant laag.

Groengas wordt gemaakt door biogas (uit vergisting en toekomstig uit vergassing van houtige biomassa) op te werken tot aardgaskwaliteit en in het gasnet te brengen; de producent verkrijgt dan groengascertificaten die hij kan verkopen aan o.a. exploitanten van CNG-tankstations. Feitelijk wordt er veel Slochterengas getankt; het groengas is elders in het gasnet geïnjecteerd en verdund in het net. De sector werkt op dit moment aan de invulling van het in 2011 gesloten convenant en heeft de ambitie om in 2015 100% groengas aan de pomp te leveren. In principe kan groengas ook direct uit een vergistings-/opwerkingsinstallatie naar een tankstation worden gedistribueerd door een afzonderlijke leiding (gecomprimeerd gas). Dit komt in Nederland echter vrijwel niet voor, in tegenstelling tot bijvoorbeeld Zweden en Duitsland.

Een actuele ontwikkeling is de methaanproductie uit zuiver CO₂ en waterstof, waarbij het waterstof met tijdelijke overschotten van hernieuwbare elektriciteit wordt opgewekt ("power-to-gas"). De eerste fabriek is met succes operationeel in Duitsland. Power-to-gas methaanproductie betekent een uitbreiding van het potentieel van groengas, zeker als naast CO₂ uit vergisting ook andere bronnen ingezet zullen worden, waaronder CO₂ van fossiele oorsprong. De beschikbaarheid van hernieuwbare elektriciteit voor power-to-gas zal toenemen naarmate er meer windmolens en PV-installaties komen.

Tot nu toe is nog weinig bio-LPG beschikbaar. LPG kan op twee manieren worden vergroend (CO₂-compensatie door boomaanplant daargelaten): door productie van biopropan, en door bijmenging van bio-DME. Levering van biopropan uit de Neste-fabriek in Rotterdam is aanstaande (2016), dit maakt in 2020 maximaal 16% uit van het LPG-aanbod in Nederland maar vanwege mogelijke gedeeltelijke export wordt uitgegaan van 11%. De eigenschappen van bio-DME komen overeen met LPG zodat dit bijgemengd kan worden tot maximaal 20% (dit gebeurt in China met DME uit aardgas); productie van bio-DME moet nog worden opgezet.

Belemmeringen

Voertuigen: bestelauto's

LPG heeft het imago van een ouderwetse techniek, maar feit is dat LPG-systemen nog steeds worden doorontwikkeld op basis van de nieuwste motortechnieken van de auto-industrie. Er zijn ook nieuwe ruimtebesparende tankconcepten, zoals de ring- en matrastank: er hoeft geen (bagage)ruimte meer worden ingeleverd. De meerkosten van LPG-systemen worden goedge maakt bij voortzetting van accijnsvoordeel en geen nadeel in MRB zodat LPG een gunstig omslagpunt houdt. Ook CNG-bestelauto's maken gebruik van volwassen techniek, zijn duurder in aanschaf en kunnen deze kosten terugverdienen tijdens gebruik. Het aanbod van modellen is groeiend en bij montage achteraf bijna onbeperkt. De slechte naam die montage achteraf heeft gekregen zal met de nieuwe kwaliteitsnorm R115 die per 1 januari 2015 zal worden ingevoerd tot het verleden behoren.

Tankstations

In de afgelopen jaren is het aantal LPG-tankstations afgenomen door saneringen in de bebouwde kom, maar het Nederlandse netwerk is nog steeds 1.900 stations groot en onderdeel van een sterk Europees netwerk. Deze stations worden onderbenut, met andere woorden het netwerk kan nog veel meer voertuigen bedienen zonder nieuwe investeringen. Een belemmering voor uitbreidingsmogelijkheden en behoud van de ruime LPG-infrastructuur, en ook voor het bereiken van kostenbesparing, is dat onbemand tanken zonder toezicht niet is toegestaan, wat bij CNG en LNG wel het geval is. Het veiligheids-trackrecord van LPG rechtvaardigt deze uitzondering niet.

Ook bij de CNG-stations staat de rentabiliteit onder druk door overcapaciteit ten opzichte van de vloot, maar hier is een verdere uitbreiding van het netwerk toch nodig om de attractiviteit van rijden op CNG te vergroten. Dat betekent dat een snelle groei van het aantal auto's zowel voorwaarde als gevolg is van groei van het netwerk. Decentrale overheden hebben een belangrijke rol gespeeld bij stimuleren van de opbouw van het CNG-netwerk.

Brandstof

LPG is in ruime mate beschikbaar en komt vrij bij olieraffinage (dalend aandeel) en uit gasprocessing (groeiend aandeel); netto is er bij LPG sprake van toenemende beschikbaarheid. Ook CNG is er voldoende: groei van CNG betekent een marginale toename van de gasvraag in Nederland. De inzet van LPG, CNG en LNG draagt bij aan het behalen van de 6% reductiedoelstelling in de gehele brandstofketen in 2020, die in de brandstofkwaliteitsrichtlijn (FQD) staat. Dit geeft een zekere prikkel aan de brandstofleveranciers om gasvormige brandstoffen te leveren.

Daarentegen ondervindt vergroening van gasvormige brandstoffen in transport momenteel weinig prikkel in het beleid. De Renewable Energy Directive stuurt op hernieuwbare energie in vervoer. Het gaat daarbij om biobrandstoffen in wegverkeer, maar ook hernieuwbare elektriciteit en andere hernieuwbare energiedragers. Ook bio-LPG, bio-CNG en bio-LNG kunnen ingezet worden voor het behalen van de 10% doelstelling hernieuwbare energie in 2020, mits aan voorwaarden wordt voldaan, zoals aantonen duurzaamheid, e.d. Deze inzet verloopt dan via de 'opt-in' regeling van de RED maar dit blijkt in de praktijk niet werkbaar zeker voor nieuw te organiseren productie (onzekere waarde van biotickets over langere periodes, onduidelijkheid van status van biotickets na 2020). De regelgeving rond de uitvoering van hernieuwbare brandstof voor vervoer verandert per

ingaaude 1 januari 2015. Ook voor duurzaam methaan uit power-to-gas is niet duidelijk hoe om te gaan met biotickets.

Een mogelijke belemmering voor alle biobrandstoffen is beperkte beschikbaarheid van biomassa. De schattingen hoeveel beschikbaar gemaakt kan worden lopen sterk uiteen en worden gekleurd door belangen en kijk op de wereld. Groengas kan zich aan deze discussie onttrekken doordat het naast uit biomassa (vergisting en vergassing) ook door synthese van CO₂ en waterstof gemaakt kan worden via de power-to-gas en (op termijn) solar fuels route. Bij solar fuels wordt CO₂ met behulp van zonlicht omgezet in brandstoffen zoals methaan door kunstmatige fotosynthese of door electromethanogene microben die CO₂ met behulp van elektriciteit omzetten in methaan).¹⁶ Dit onderzoeksveld is nog jong maar veelbelovend

In het algemeen geldt als belemmering voor voertuigen op gasvormige brandstoffen dat in de Nederlandse regelgeving in 2014-2015 geen level playing field bestaat voor wat betreft fiscaliteit en subsidiëring van de verschillende duurzame voertuigtechnieken. Met name voor de inzet van gasvormige duurzame brandstoffen (CNG, LNG, LPG) is het speelveld niet gelijk ten opzichte van andere duurzame aandrijflijnen (elektrisch, plug-In hybride). Hierbij speelt het wegdefiniëren van well-to-tank CO₂-emissie en niet honoreren van well-to-wheel CO₂-reductie een verstorende rol. In de publieke perceptie is er ook geen goed beeld met betrekking tot externe veiligheid (gas heeft ten onrechte een gevaarlijk imago).

ACTIES EN INVESTERINGEN

Acties gericht op condities voor het bereiken van doelen 2020

G3. Definiëren zero-emissie capable technieken

In de brandstofvisie wordt voor vracht- en bestelverkeer aangestuurd op zero-emissie stadslogistiek. Het is de vraag wat hier precies mee wordt bedoeld. In principe bestaat absoluut zero-emissie niet, zowel niet well-to-wheel als ook tank-to-wheel (want ook voertuigen met elektrische aandrijving geven emissie van rem- en bandenslijtsel). Alle voertuigen met verbrandingsmotor kunnen in principe well-to-wheel zero-emissie rijden bij inzet van hernieuwbare brandstoffen. Dat geldt ook voor elektrische en waterstofauto's als deze gebruik maken van elektriciteit- resp. waterstof uit hernieuwbare bron. Er is kortom behoefte aan een definitie.

In het algemeen vindt de werkgroep gasvormig wegverkeer dat normen en wetgeving moeten worden opgesteld zonder een bepaald type technologie te bevoordelen.

G4. Praktijktest verbruik en emissies van retrofit en af-fabriek LPG en CNG-auto's

Technische ontwikkelingen in de gasbranche gaan snel, maar oude resultaten ijlen na in beleidsdocumenten en -discussies. Ook de voertuigtechniek voor gasvorige brandstoffen staat niet stil; als er genoeg tankstations zijn om "mono-fuel" op gas te rijden zijn motorefficiëntieverbeteringen tot 20% haalbaar. Er is behoefte aan nieuwe en correcte testresultaten die door de

¹⁶ Bijv. Stanford University, <http://news.stanford.edu/news/2012/july/microbes-clean-methane-072412.html>

diverse kennisinstituten kunnen worden overgenomen. Dit kan door onderzoek naar voorbeeld van de Duitse ADAC met een representatieve steekproef van retrofit en af-fabriek LPG- en CNG-voertuigen om de gunstige praktijk CO₂-prestatie, evenals de voordelen op luchtmissies (waaronder ultrafijnstof) in de praktijk te bewijzen.

G5. Voortzetten Subsidieregeling emissiearme taxi's en bestelauto's

De Subsidieregeling emissiearme taxi's en bestelauto's van het ministerie van IenM opende per 1 oktober 2012 en eindigt formeel per 1 januari 2015. Het totale budget van de regeling bedraagt €12,5 miljoen. Omdat er per 1 januari 2015 substantieel budget resteert, wordt voortzetting van de Subsidieregeling emissiearme taxi's en bestelauto's als actie in deze actieagenda opgevoerd. De regeling zou moeten worden uitgebreid met retrofit, zeker nu R115 wordt ingevoerd en daarmee garanties kunnen worden gegeven voor de wijze van inbouw en prestaties (emissies).

G6. Opzetten sluitende boekhouding groengascertificaten in mobiliteit en andere sectoren

Toerekening van de CO₂-baten van de inzet van hernieuwbaar gas aan transport is volgens de IPCC-definitie alleen gerechtvaardigd als dat gas direct aan de transportsector wordt geleverd. Inzet van een groot aandeel hernieuwbaar gas in transport vereist in dat geval distributie buiten het gasnet om. Het is ongewenst dat regenregels zouden leiden tot in veel gevallen duurdere oplossingen om hernieuwbaar gas in mobiliteit in te zetten, als voor distributie geen gebruik mag worden gemaakt van één van de meest dichte gasnetten ter wereld. Elektrisch vervoer telt ook niet alleen mee als de elektriciteit direct van een zonnepaneel komt. Het is daarom wenselijk om in Nederland een sluitende boekhouding van groengascertificaten op te zetten, op basis waarvan ook inzet via de aankoop van certificaten kan worden toegekend aan de sector die de certificaten koopt. Dit vereist een sectoroverstijgende aanpak en zou dus op het niveau van het SER Energieakkoord nader onderzocht dienen te worden. Een voordeel van een dergelijk systeem is dat het marktpartijen een sterkere prikkel geeft om in additionele productie van duurzame energie te investeren.

G7. Stimuleringsregeling voor vergroening van gasvormige transportbrandstoffen

De SDE+-subsidieregeling zorgt voor een geleidelijke vergroening van aardgas als onderdeel van de 14% doelstelling hernieuwbare energie in 2020. In principe kan de richtlijn hernieuwbare energie (RED) in de transportsector via biotickets zorgen voor inzet van hernieuwbare gassen (in CNG, LPG, LNG) maar dit blijkt in de praktijk een moeilijk mechanisme, waarbij bovendien voor de power-to-gas route de rekenregels nog niet helder zijn. Als alternatief zou de SDE+-regeling ook moeten worden opengesteld voor productie van bio-LPG, bio-CNG en bio-LPG, of er zou een nieuwe regeling moeten komen met vergelijkbare methodiek (subsidiëring onrendabele top). Producenten hebben dan de keuze om van biotickets of van deze regeling gebruik te maken. Kiezen ze voor productiesubsidie dan tellen deze brandstoffen niet mee voor de biobrandstofverplichting (10% in 2020), maar tellen ze wel mee voor de nationale hernieuwbare energiedoelstelling (14% in 2020).

100% groengas voor CNG aan de pomp in Nederland is een investering van de sector (door aankoop van de groengascertificaten) om de groengasketen verder te ontwikkelen, de complexiteit (eenduidige boodschap) richting eindklant te verminderen en de noodzaak voor een well-to-wheel benadering te benadrukken. De groengassector streeft naar invulling van het in 2011 gesloten convenant tussen CNG-exploitanten voor 100% levering van groengas aan CNG pompen, onder de voorwaarden: 1.) voldoende aanbod groengas, waaronder level playing field in Europa en

mogelijkheid voor im-/export van groengascertificaten; 2.) Vraagstimulering aan de pompen door groei van het aantal CNG-voertuigen (relatie met projectacties en beleidsmaatregelen). Aan deze voorwaarden is eind 2014 nog niet voldaan.

Om de 100% vergroening op middellange en lange termijn in te vullen is naast groengas uit biomassa, ook power-to-gas uit hernieuwbare elektriciteit, en mogelijk bio-SNG uit biomassavergassing nodig. Om de hiermee geproduceerde volumes niet-fossiel gas ter beschikking te krijgen voor mobiliteit moet beleid ontwikkeld worden dat veel verder gaat dan de vrijwillige afspraken die momenteel binnen de groengasbranche gemaakt zijn. Om dit beleid efficiënt te ontwikkelen zou een Green Deal Groengasmobiliteit het aangewezen instrument zijn (zie onder).

G8. Onderzoek en debat over de beste inzet van biogas resp. biomassa

Biogas resp. de biomassa waaruit het is gemaakt kan voor verschillende toepassingen worden gebruikt: voor warmte, WKK, gasnet, mobiliteit, chemie, en combinaties. Doel van onderzoek en debat hierover is te zoeken naar optimale inzet in de context van bioraffinage en cascadering van biomassa-inzet, rekening houdend met beschikbare alternatieven voor biogas/ biomassa voor de genoemde toepassingen, en met de groene groeiemogelijkheden van biogas/biomassa bij de verschillende vormen van inzet. Er is sprake van concurrentie om beschikbare biomassa met niet-transport toepassingen, maar die concurrentie leidt ook tot vergroting van die beschikbaarheid ("grotere koek") omdat vraag naar biomassa leidt tot investeringen in meer biomassaproductie en technische verbetering van benutting (efficiency van teelt, conversie, benutting).

G9. Green Deal groen gas aan de pomp

De groengassector verenigd in Groengas Nederland heeft het voornemen om een Green Deal te sluiten met het Rijk om invulling te geven aan het doel om 100% groengas aan de pomp te kunnen leveren. Een green deal voor verdere vergroening van CNG is de vervolgstap op de Green Gas Green Deal (G3D) uit 2011 en sluit aan bij bestaande greendeals zoals bijv. voor circulaire economie. In de nieuwe Green Deal Groengas zal het perspectief uit de routekaart hernieuwbaar gas voor productie van Groengas en de daarmee gepaarde "Groene Groei" centraal staan. In de actieagenda Gas is een aantal acties en projecten benoemd dat het aantal CNG-voertuigen moet vergroten. De bij deze projecten betrokken partijen zoals o.a. decentrale overheden, Waterschappen, RAI Vereniging, BOVAG en marktpartijen aangesloten bij GGNL zijn in middelen met de Ministeries (IM, EZ) in gesprek over de invulling van deze Green Deal.

G10. Green Deal LPG in de duurzame brandstoffenmix

De LPG-sector, verenigd in de Vereniging Vloeibaar Gas, is voornemens om een Green Deal met de overheid te sluiten om het aandeel LPG in de brandstoffenmix weer te laten groeien. Op basis van de in de Actieagenda Duurzame Brandstoffenmix genoemde acties, zal door uitbreiding van het LPG-wagenpark worden gewerkt aan het terugdringen van de CO₂-uitstoot, het verbeteren van de luchtkwaliteit en het vergroenen van LPG (Bio-LPG). Binnenkort zal worden begonnen met de uitwerking van de acties, waarbij gekeken zal worden naar succesvolle acties in andere Europese landen. Een belangrijke voorwaarde voor succes is dat er gelijke marktomstandigheden (level playing field) worden gecreëerd ten opzichte van andere brandstoffen en dat er een stabiel accijnsbeleid wordt gevoerd.

G58. Green Deal P2G (power-to-gas)

Verschillende marktpartijen in de gas, energie en mobiliteitssector willen een Green Deal met de overheid sluiten om via die weg een "groenwaarde" van synthetische methaan te creëren, waardoor er een businesscase ontstaat voor 4 full-scale Power-to-Gas installaties in Nederland. Deze opschaling is nodig om het ontwikkelpotentieel op middellange termijn (een efficiencyverhoging van 25% en een kostenverlaging van 250%) te realiseren. Via deze weg komt uiteindelijk een volledig duurzame, betaalbare en bufferbare brandstof ter beschikking, met alle positieve consequenties voor betaalbare vergroening van de het nationale energiesysteem en groene groei.

Project-acties

G11. Invoering Europese retrofit richtlijn voor LPG en CNG systemen; G3-regeling omzetten naar R115

De R-115 is een Europese retrofit (montage achteraf) richtlijn voor LPG- en CNG-systemen. In de R-115 worden aan de producent van het LPG/CNG systeem eisen gesteld aangaande emissienormen, documentatie en kwaliteitsnormen. Het effect hiervan is borging van het CO₂-voordeel van LPG en CNG ten opzichte van benzine en van de lage luchtmissies na retrofit.

G12. Productie en distributie van biopropan

Vergroening van het LPG-aanbod door bijmenging van 40.000 ton biopropan per jaar vanaf 2016, geproduceerd door Neste Oil's NexBTL-fabriek (green diesel door hydrogenering van plantaardige olie) in Rotterdam en gedistribueerd door SHV Energy als groothandelaar. Er is mee gerekend dat een deel van het biopropan mogelijk wordt uitgevoerd (de biopropanproductie bedraagt 55.000 ton).

G13. Power-to-gas methaanproductie met overschot windenergie uit CO₂ uit biovergisting in Wijster

Power-to-gas technologie is principieel in staat te voorzien in een betaalbare, onuitputtelijke CO₂-arme brandstof. De "proof of concept" heeft Audi AG in het Duitse Werlte in 2014 gerealiseerd. Deze 6 MW installatie produceert jaarlijks 1000 ton duurzaam methaan bij een CO₂-reductie van 80% ten opzichte van fossiel gas. Het energetische rendement van de installatie bij de productie van duurzaam methaan is 49%. Een consortium van partijen is voornemens in Nederland de volgende stap in de ontwikkeling van power-to-gas te zetten. De geplande 5 MW installatie zal volledig geïntegreerd worden in de processtromen van een afvalverwerkingsinstallatie. Daarnaast wordt de nieuwste elektrolyse technologie ingezet. Hiermee neemt het rendement van de power-to-gas omzetting met ca. 7% toe tot 56%. De installatie zal jaarlijks minstens 1.600 ton duurzaam methaan (Slochterenkwaliteit gas) produceren, genoeg voor 1.750 middenklasservoertuigen die 25.000 km per jaar rijden (op basis van Audi G-tron verbruik en dus nieuwste techniek). Per voertuig zal op deze wijze 1,7 ton CO₂ per jaar vermeden worden. De meerkosten voor de productie van één kg via de P2G methode duurzaam geproduceerd methaan, welke sterk afhankelijk zijn van de systeemintegratie van de P2G installatie, worden geschat tussen € 0,50/kg (situatie 2020 op basis Fraunhofer 2009) en € 0,95/kg (kleine plant, demotechnologie). Het besluit om deze installatie te gaan bouwen wordt naar verwachting in 2015 genomen, sterk afhankelijk van de

duidelijkheid die dan bestaat over de mogelijke inzet van biotickets c.q. SDE+ subsidie voor een dergelijke installatie en haar afzet.

G14. Invoering Euroconnector op alle LPG-tankstations (norm EN 13760)

De invoering van de zg. Euroconnector op alle LPG-tankstations voorkomt het ontsnappen van autogas bij tanken en vergemakkelijkt het tanken van LPG in de verschillende landen (gebruiksgemak).

G15. Uitbreiding van openbare CNG-tankstations naar 250 (nu 130)

Er zijn momenteel 130 openbare CNG-tankstations. De grootste exploitanten (CNG Net en Orangegas) en kleinere waaronder nieuwe toetreders hebben ruim 100 extra tankstations in de planning tot 2020. De snelheid van uitrol zal sterk afhankelijk zijn van het perspectief dat voor CNG uit de brandstofvisie en actieagenda naar voren komt.

G16. Gasnet balanceren door middel van buffering mobiliteit

Kostenbesparing bij aardgasinkoop van industriële aardgasgebruikers door gebruik van tankstationbuffer voor peakshaving (dienst van een CNG-exploitant aan een bedrijventerrein, of toepassing bij bedrijfspomp van betreffende industrie). Deze kostenbesparing kan deels worden doorberekend in de pompprijs zodat rijden op CNG goedkoper wordt.

G17. CO₂ uit vergisting hergebruiken voor mobiliteit, bijv. koelmotoren

Verhogen van inkomsten voor biovergisters door het restproduct CO₂ een hogere economische waarde te geven. Door hogere rentabiliteit van vergisters komt ook meer biomethaan beschikbaar als brandstof.

Project-acties met commitment decentrale overheid

G34. Green Deal Zero Emission Stadslogistiek

Deze Green Deal is afgesloten tussen de rijksoverheid, een tiental decentrale overheden, branche- en belangenorganisaties, een vijftal voertuigproducenten, enkele brandstofleveranciers, een tiental logistieke dienstverleners / transporteurs, een zevental verladers en een aantal overige partijen. De Green Deal staat open voor nieuwe toetreders. Per deelnemende gemeente/regio ontwikkelen en realiseren partijen tot 2020 samen 'Living Labs Zero Emission Stadslogistiek' met aandacht voor technische, economische, juridische, veiligheids- en handavingsaspecten. In ontwikkeling zijnde concepten, zoals het concept van het duurzame distributiecentrum, kunnen als 'Living Lab' worden aangemerkt. Op 1 januari 2020 is een advies gereed welke vormen van Zero Emission Stadslogistiek zich lenen om breed toe te passen en hoe voertuigen die niet voldoen aan de eisen van Zero Emission Stadslogistiek gefaseerd de toegang tot (delen van) de binnenstad kan worden ontzegd. In de periode 2020 – 2025 schalen partijen de breed toepasbare vormen van Zero Emission Stadslogistiek op, met als uiteindelijk doel om de stadslogistiek in de aangesloten steden met ingang van 1 januari 2025 kosteneffectief zero-emissie uit te voeren.

BELEIDSMATREGELEN**Benodigd beleid: normerend en regulerend****EU****G19. Bepaleiten strengere EU CO₂-emissienormering**

Nederland bepleit strengere CO₂-emissienormering als het Europese bronbeleid onvoldoende prikkelt tot het realiseren van de SER doelstellingen. Hiervan profiteren LPG en CNG-auto's (resp. 10% en 20% CO₂-voordeel ten opzichte van benzineauto's). De scherpe Europese tank-to-wheel CO₂-normstelling voor personenvoertuigen zorgt er namelijk voor dat autofabrikanten steeds vaker inzetten op de combinatie van het lage koolstofgehalte van gasvormige brandstoffen en de (ook kosten-)efficiënte verbrandingsmotoren. Hierbij is de Nederlandse markt voor het aanbod van deze voertuigen sterk afhankelijk van de internationale industrie. Een grenswaarde van 100 gram CO₂ per km voor bestelauto's kan met fossiel gas kosteneffectiever worden behaald dan met benzine of diesel.

Nationaal**G20. Erkenning CO₂-voordeel bij R115 retrofit voor milieulabel**

Erkenning van lagere CO₂-emissie geeft retrofit LPG- en CNG-auto's een voordeel bij CO₂-gerelateerde fiscale regelingen en bij aanbestedingsprocedures waarbij de CO₂-prestatieladder wordt toegepast.

G21. Ontwerp en plaatsen van verkeersbord "groengas-vulpunt" langs snelwegen en N-wegen door Rijkswaterstaat

Verkeersbord "groengasvulpunt" langs de wegen van Rijk, provincie en gemeenten om de vindbaarheid te vergroten (gebruiksgemak). Er komt een eenvoudige standaardprocedure voor plaatsing van het verkeersbord.

G22. Uitbreiden van de mogelijkheid tot tanken van LPG zonder direct toezicht (onbemande stations)

Uitgebreider tanken zonder direct toezicht is momenteel niet toegestaan, want zowel de beoogde volgende tranche van het Activiteitenbesluit als de huidige versie van PGS-16 leggen voornamelijk enkele restricties op. De branche wenst samen met het ministerie een pilot 'uitgebreider tanken zonder direct toezicht' uit te voeren om de veiligheidsrisico's op basis van praktijkgegevens vast te stellen en in procedures vast te leggen (in PGS-16) die randvoorwaardelijk zijn voor marktinvloering van een uitgebreidere vorm van tanken zonder direct toezicht.

G23. Schrapen / vereenvoudigen van verplichte jaarlijkse herkeuring van CNG-tanks

De onnodig kostenverhogende verplichte jaarlijkse herkeuring van CNG-tanks dient te worden geschrapt of vereenvoudigd door deze herkeuring onder de APK te brengen. De fabrikanten staan al garant voor de veiligheid van de tanks.

G24. Gewicht van voertuig vaststellen zonder gewicht van tanks

Het is wenselijk om het gewicht van CNG/LNG/LPG-voertuigen vast te stellen op gewicht exclusief tanks, vergelijkbaar met elektrische auto's (gewicht zonder accu's). Dit beperkt het MRB-tarief, en voorkomt dat de chauffeur groot rijbewijs nodig heeft als de voertuigmassa (als gevolg van de tanks) boven 3.500 kg uit komt.

Decentraal

Normerend en regulerend beleid op lokaal niveau is met betrekking tot personenauto's niet aan de orde.

Benodigd beleid: Innovatie (R&D)

G25. Stimuleren OE homologaties van LPG-voertuigen (zg. Af-fabriek) en ontwikkeling toekomstige LPG-voertuigen

Stimuleringsprogramma voor ontwikkeling en uitbreiding van LPG-systemen voor toekomstige motoren (bijv. Euro-6). Nederlandse fabrikanten zijn voorloper op deze technologieën. De techniek is marktrijp en kan snel ingevoerd worden.

G27. Innovatieprogramma TKI-gas, programmaliijn Groengas

Naast het benutten van een substantieel deel van de beschikbare biomassa voor vergisting, zullen de power-to-gas en bio-SNG routes nadrukkelijk ontwikkeld moeten worden. Hiervoor is het TKI-gas programma geschikt. Het Topconsortium voor Kennis en Innovatie (TKI) Gas is één van de zeven TKI's binnen de Topsector Energie. Groengas is een van de programmaliijnen. Via tenders worden projecten uitgevraagd die nieuwe technologie en kennis ontwikkelen. Budget voor heel TKI-gas (publiek+privaat): €50 miljoen beschikt in 2012 (50 projecten), €76 miljoen beschikt in 2013 (76 projecten), €20 miljoen beschikbaar in 2014.

Voor power-to-gas is gezien de benodigde inzet van groene stroom een CAPEX-subsidie niet het meest adequate stimuleringsmiddel. Hier moet in de opstartfase ook via de inzet van SDE+, c.q. biotickets via OPEX een overbrugging gecreëerd worden.

G28. Onderzoek naar productie van biocomponenten voor vergroening van LPG

Verdere vergroening van het LPG-aanbod na 2020 kan worden gerealiseerd door bijmenging van biocomponenten uit biomassavergassing zoals biopropan of bio-DME. Door inzet van lichte fractie uit bio-syngasproductie (bio-DME door synthese van methanol) kan het aandeel bio-LPG groeien naar 20% in 2030. Hierbij bestaat synergie met vergassing van biomassa voor elektriciteitsopwekking, voor bio-SNG of voor vloeibare biobrandstoffen.

G29. Onderzoek naar nieuwe methoden voor hernieuwbaar methaanproductie

Naast vergisting en vergassing van biomassa en power-to-gas methaanproductie door chemische methanisering van CO₂ bestaat er de mogelijkheid van solar fuels. Hierbij wordt CO₂ met behulp van zonlicht omgezet in brandstoffen zoals methaan door kunstmatige fotosynthese of door electromethanogene microben die CO₂ met behulp van elektriciteit omzetten in methaan. In Nederland wordt door het instituut DIFFER gewerkt aan methaanproductie uit door splitsing van CO₂ met plasmatechnologie, en binnen het consortium Biosolar Cells aan kunstmatige

fotosynthese (TKI Biobased Economy). De technieken voor algenreactoren kunnen ook worden benut voor methaanproducerende microben.

Benodigd beleid: Flankerend (voordelen en privileges)

G30. Duurzaam inkopenbeleid overheid, groene aanbestedingen

De overheid op alle niveaus kan optreden als launching customer door voor eigen wagenparken en contractvervoer is duurzaam inkopen te implementeren en te (blijven) verkondigen. Op dit front liggen nog steeds de nodige kansen en mogelijkheden, die niet allemaal 'vanzelf' gerealiseerd worden. Er is behoefte aan een rondreizend team van specialisten ("flying doctors") om de diverse inkoopteams bij overheid (Rijk/provincie en Gemeente) te helpen om het thema duurzame brandstoffen een plek te geven in de aanbestedingen.

Benodigd beleid: Fiscaal

G31. Stabiele accijns voor lange tijd (bijv. 10 jaar)

Stabiele accijns voor langere periode vermindert financiële risico's van de koper en vergroot de investeringsbereidheid bij kopers en bij voertuig- en brandstofleverende industrie. Er kan een voorbeeld worden genomen aan de Duitse politiek die zich al jaren geleden uitsprak voor een langere termijn accijnsbeleid en dat onlangs wederom bevestigde. Dit gaf bijvoorbeeld de LPG industrie een sterke impuls.

G32. Well-to-wheel benadering centraal stellen in alle fiscale en subsidiebeleid

Fossiel gas scoort al relatief goed in autofiscaliteit: de tank-to-wheel CO₂-afhankelijke basis biedt ten opzichte van benzine en diesel voordelen in BPM en bijtelling. De huidige tank-to-wheel benadering in de fiscaliteit zorgt echter voor een ongelijk speelveld met elektrisch/waterstof enerzijds en diesel/benzine anderzijds, omdat de groenprestatie (hernieuwbare brandstof) groengas, bio-LPG en bio-LNG niet wordt verdisconteerd. Een well-to-wheel benadering bijvoorbeeld in de accijns is daarom essentieel voor een evenwichtige behandeling van groene gassen. CO₂ als basisparameter is daarbij voor de fiscale behandeling van gas overigens gunstiger dan energie als basis. Nederland zou in Europa het voortouw moeten nemen voor een lobby om een nieuwe op well-to-wheel CO₂-prestatie gebaseerde accijnsheffing in te voeren. Het beleid dat in Zweden op basis van dit uitgangspunt wordt gevolgd kan dienen als voorbeeld. In de praktijk blijkt dat daar waar de well-to-wheel benadering in tenderprocedures (publiek en privaat) is toegepast, duurzame gastoeepassingen zich kunnen kwalificeren.

G33. Voortzetten en uitbreiden mogelijkheden MIA/VAMIL met uitgebreid budget

Opname van gasvoertuigen (LPG, CNG, LNG) in de Milieulijst maakt fiscale aftrek mogelijk en verlaagt daarmee de TCO van de voertuigen. MIA/VAMIL als ondersteuning helpt echter alleen voor bedrijven en dan ook nog alleen als deze winst maken. Er is een andere opzet nodig voor ondersteuning bij aanschaf.

Doorgroeipad naar 2025 – 2030 – 2050

| Jaar | Aantal LPG- en CNG-bestelauto's | Aantal openbare tankstations LPG + CNG* |
|------|---------------------------------|---|
| 2020 | 10.000+41.000 | 1.900 + 250 |
| 2025 | 41.500+130.000 | 1.900 + 295 |
| 2030 | 90.000+240.000 | 1.900 + 440 |
| 2050 | 50.000+150.000 | 1.900 + 440 |

* Tot 2020 groeit het aantal CNG-locaties met kleine stations (een enkele tankstraat). Daarna groeit het aantal locaties en tegelijk worden de stations groter (meer tankstraten), leidend tot een toename van de capaciteit.

| Jaar | Aandeel hernieuwbaar LPG | Aandeel hernieuwbaar CNG |
|------|--------------------------|--------------------------|
| 2020 | 11% | 100% |
| 2025 | 15% | 100% |
| 2030 | 20% | 100% |
| 2050 | 20% | 100% |

In de periode na 2030 kunnen gasvormige brandstoffen op grote schaal kosteneffectief worden ingevoerd zonder dat hiervoor nog technische doorbraken nodig zijn. De prijsontwikkeling van aardgas is zodanig dat sprake is van een kosteneffectieve (beperkte) reductie van CO₂-uitstoot alleen al door de overstap van de ene fossiel brandstof op de andere; door groeiend gebruik van hernieuwbare gassen neemt de reductie aanzienlijk toe. Tussen 2030 en 2050 is de verwachting dat er een steeds hoger aandeel hernieuwbaar gas in het gasnet wordt gepompt. Hierbij wordt de infrastructuur anders en beter benut: niet alleen om gas van A naar B te pompen maar ook voor buffering van hernieuwbare energie.

Als concurrerende technieken zoals elektrische aandrijving en waterstof in deze periode wel doorbreken kan dit ten koste gaan van het marktaandeel van de gasvormige brandstoffen, met name bij de lichtere voertuigen, maar het kan ook afgaan van het aandeel benzine/diesel waarvan de verwachting is dat deze steeds duurder zullen worden. In bovenstaande tabel gaan we uit van een (absolute) afname na 2030.

Door de volwassenheid van de voertuig- en infratechniek in alle modaliteiten en de mogelijkheden tot vergroening van de brandstof biedt de inzet van gasvormige brandstoffen een ideale, eenvoudig schaalbare, en kosteneffectieve basis voor de gehele energietransitie in de mobiliteit. Juist de productie van de groene varianten van gassen kan voor Nederland van groot economisch belang zijn.

Op weg naar 2050 zullen de meeste belemmeringen opgelost zijn, gezien de volwassenheid van gas als mobiliteitsbrandstof. Er zijn geen fundamentele problemen bij techniekontwikkeling en uitrol van infrastructuur. De techniek blijft in bepaalde mate duurder dan voor vloeibare brandstoffen maar een goedkope brandstof kan dit goedmaken.

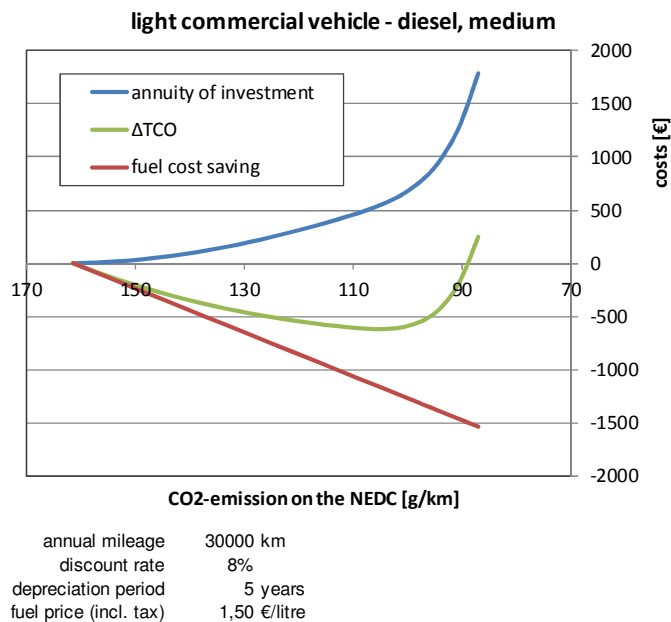
2.3.4 Bestel – energy efficiency

AMBITIES

Verordening (EC) 510/2011 beschrijft de CO₂-normen voor bestelauto's. Deze zijn 175 g/km voor 2017 en 147 g/km voor 2020. In 2007 bedroeg de gemiddelde CO₂-uitstoot 203 gram per kilometer. Voor modellen die te veel uitstoten moeten producenten straks 95 euro boete per gram CO₂ extra betalen. De Europese normering is een belangrijk instrument om energiegebruik te beperken en klimaatverandering tegen te gaan.

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

Net als bij personenauto's zijn grote CO₂-reducties haalbaar bij netto kostenbesparing voor de gebruiker, zoals weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur Impact van CO₂-reductie in middelgrote bestelauto's (Class II) op brandstofkosten en total cost of ownership vergeleken met 2010 referentievoertuigen, op basis van de cost curves uit een TNO-studie voor de Europese Commissie en typische aannames voor toepassingen in Nederland.

Belemmeringen:

Bij bestelauto's spelen dezelfde belemmeringen als bij de personenauto's.

- Wetgeving en testprocedure
- Verschil tussen NEDC en WLTP
- Onzekerheid over CO₂normering na 2020

ACTIES EN INVESTERINGEN

De acties voor bestelverkeer zijn gelijk aan die voor personenauto's.

- Lobby Europese CO₂ normen,
- Onderzoek naar haalbare normen en
- Lobby Europese wetgeving in-service conformity
- Campagne stille, veilige en zuinige banden

Daarnaast wordt voor bestelwagens een extra actie opgenomen:

Opname van technieken in de Energie Investeringsaftrek (EIA):

Uitbreiding van de EIA daar waar het zaken betreft die zuiniger rijgedrag van bestelwagens (LD) bevorderen. Onder de noemer 'eco pakketten' kan hierbij worden gedacht aan producten op het vlak van on-board technologie (slimme routeplanners, TPMS, etc.) en producten op bijv. het gebied van rol-, en luchtweerstand (banden met lage rolweerstand, etc.). Om dergelijke pakketten zo goed en efficiënt mogelijk tot hun recht te laten komen, zal een onderscheid worden gemaakt naar gebruiksgedrag. Om hiervoor een zo breed mogelijk draagvlak te creëren bij zowel fabrikant als eindgebruiker, zal de totstandkoming van dergelijke pakketten in nauw overleg met de branche en transportsector plaatsvinden. In deze ECO-pakketten spelen, naast zuinig gedrag, ook veiligheid en geluid een prominente rol.

Doelstelling is om in 2020 50% van de nieuw verkochte bestelauto's te voorzien van 'eco pakket' met een minimum brandstofverbruiksreductie van 10%. Uitgaande van de huidige verkopen zijn dit 30.000 bestelauto's. Bij een geschatte kostprijs van € 2000 euro per pakket, bedragen de kosten € 6.000.000 aan EIA budget.

Uitgaande van 16.000 km per jaar levert dit 7kton CO₂ reductie per jaar op vanaf 2020. In de jaren tot 2020 groeit de levering van 'eco-pakketten' geleidelijk in en zijn de kosten navenant lager.

Actie 11: RAI Vereniging onderzoekt, samen met de overige partijen, de mogelijkheid voor het samenstellen van pakketten met een minimum brandstofverbruiksreductie van 10%.

Actie 12 : Het ministerie van Infrastructuur en Milieu bespreekt met de partijen de mogelijkheid tot toevoeging binnen de EIA subsidieregeling.

BELEIDSMAATREGELEN

Flankerend

Decentrale overheden kunnen het gebruik van schone en zuinige bestelauto's stimuleren met flankerend beleid dat bestaat uit voordelen en privileges. Voorbeelden hiervan zijn: differentiatie van parkeertarieven, duurzaamheid in vergunningen, verruiming venstertijden, duurzaamheid in aanbestedingen en concessies, etc..

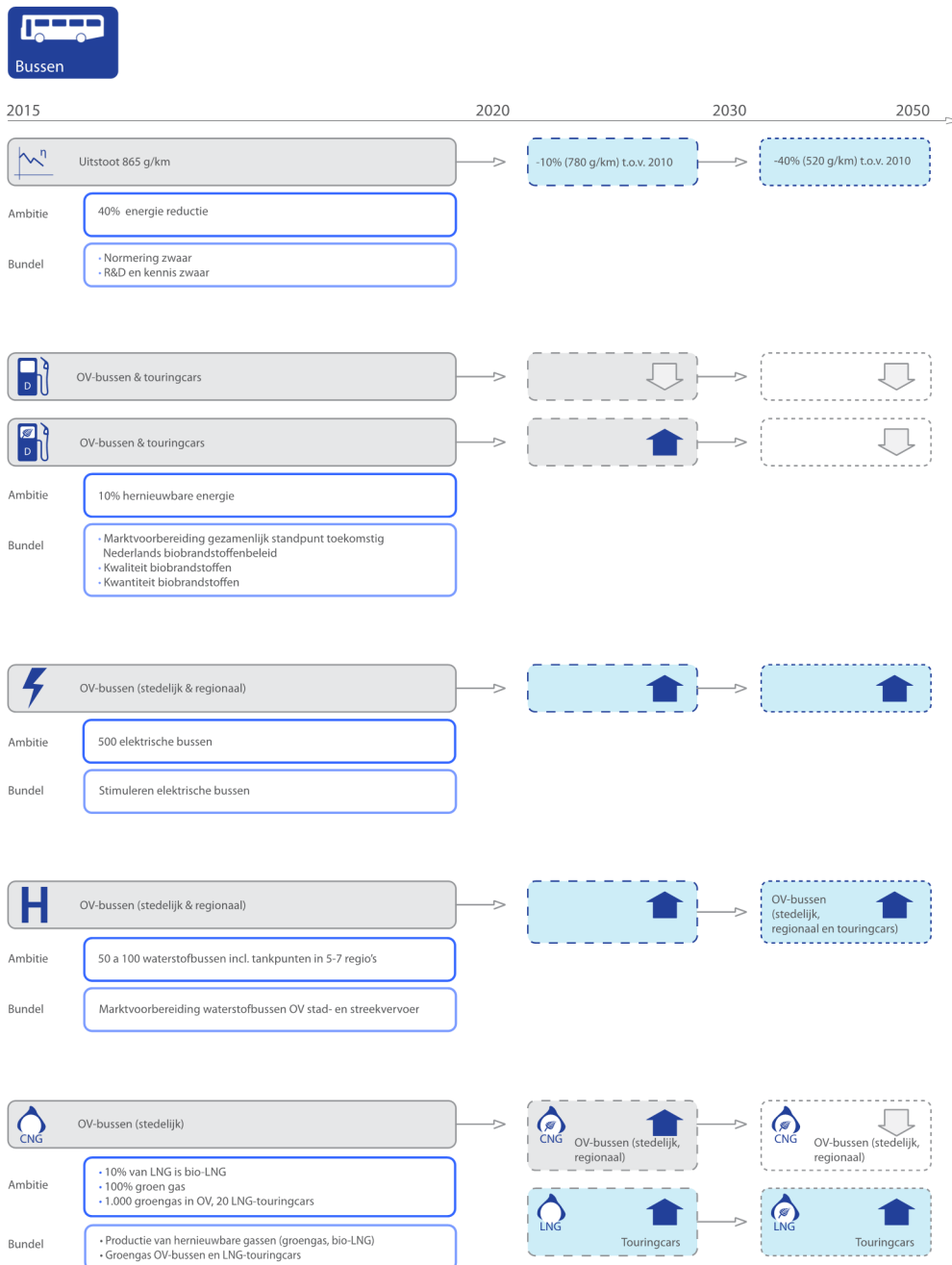
Fiscaal

Uitvoeringsplan MRB differentiatie naar CO₂ uitstoot of emissieklasse:

Conform de actie over fiscaliteit bij personenauto's is het ook voor bestelauto's van belang dat nieuwe voertuigen in het wagenpark ingevoerd worden en oudere voertuigen daaruit verwijderd worden. Voor de eenvoud van het fiscale systeem dient te worden aangesloten bij de MRB differentiatie naar milieuklasse voor personenauto's.

Actie 13: De Rijksoverheid, vertegenwoordigd door de ministeries van Financiën, Infrastructuur en Milieu, in nauw overleg met de automobielbranche en consumentenorganisaties, onderzoeken de effectiviteit van een differentiatie in de MRB naar emissieklasse voor het verjongen van het bestaande wagenpark en stellen een plan op tot uitvoering hiervan. Deze actie dient kostenneutraal te worden ingericht voor wat betreft de belastingopbrengsten. De kosten voor het onderzoeken zijn opgenomen bij de gelijkwaardige actie bij personenauto's.

2.4 BUSSEN



Afbeelding 2.3: het ontwikkelpad voor bussen met een overzicht van ambities en bundels met acties, per energiedrager.

2.4.1 Bussen – Elektrisch

AMBITIES

5.000 bussen met nul emissie, waarvan 3.500 elektrisch. Het is het 2025-doel van de Nederlandse overheid, decentrale overheden en Ov bedrijven en de relevante keten marktpartijen die actief zijn in het OV elektrisch vervoer. In Nederland zijn bussen als onderdeel van het openbaar vervoer voor een belangrijk deel verantwoordelijk voor de lucht- en geluidsverontreiniging in stedelijk gebied. Door de bussen te elektrificeren (voorzien van een elektrische aandrijflijn) kan zowel de veroorzaakte lucht- als geluidsverontreiniging weggenomen worden. Bussen lenen zich bovendien bij uitstek voor elektrische aandrijftechniek. Dit omdat zij een vaste dienstregeling en route kennen. Het laden van de voertuigen en de benodigde kwh is hierdoor goed te plannen. Het is dan ook de doelstelling om alle 5.000 bussen die het Nederlandse openbaar vervoer kent met een elektrische aandrijflijn uit te rusten, waarbij op lijnen buiten de randstad de energie voorziening wordt verzorgd door een brandstof cel. die zorgt voor nul emissie. Direct gevolg is dat in 2020 alle openbaarvervoer concessies met nul emissie moeten worden uitgevraagd.

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

Om de gestelde doelen te bereiken en tot marktopschaling te komen, moeten bestaande structuren doorbroken worden. Zo maakt de huidige concessiesystematiek en wetgeving (in het bijzonder de 'Wet personenvervoer 2000') het lastig om de duur van concessies te verlengen. Dit terwijl dat voor bussen met een elektrische aandrijflijn gewenst is. Zij kennen namelijk een andere kostenstructuur dan fossiel aangedreven bussen: relatief hoge aanschafkosten en lagere kilometerkosten. Hierdoor geldt: hoe langer de concessie duurt, des te gunstiger de total cost of ownership (TCO). Naast het op deze manier te creëren level playing field, zijn de benodigde investeringen in infrastructuur voor elektrisch openbaar vervoer hoog. Deze worden hierdoor als drempel gezien om met emissievrij busvervoer aan de slag te gaan. Het is van groot belang dat er een wezenlijke vernieuwing komt van de concessiestructuur in Nederland. De structuur moet gericht zijn op de investeringen in voertuigen, in laadinfrastructuur en de mogelijkheid om met flexibele voertuigvloten te gaan werken.

Bussen die over een lange afstand rijden dienen een groot batterijpakket te hebben zonder dat dit invloed heeft op de capaciteit van het aantal te vervoeren reizigers. Dit is in de praktijk goed op te lossen door intelligente laadoplossingen zoals met trolley- en inductiesystemen. Voor de langere routes wordt de brandstofcel in combinatie met elektrische aandrijflijn de inzet.

ACTIES EN INVESTERINGEN

Om de hiervoor geschetste belemmeringen weg te halen is door alle ketenpartners de Stichting Zero Emissie Busvervoer in het leven geroepen. Door de wijze waarop deze stichting de keten heeft georganiseerd is een enorme focus ontstaan op het realiseren van de transitie binnen het gestelde tijdvenster. Zodoende wordt geld bespaard door de doelbewuste focus op zero emissie: dat betekent op dit moment inzet op volledig batterij- en waterstofelektrisch en geen focus op hybride, Euro-VI of Euro-VII. Daarnaast worden slimme verbindingen gemaakt met investeringen in duurzame energie waarbij het openbaar vervoer een garantie is voor de afzet van duurzaam opgewekte energie. Met een tweetal provincies is er via Europese fondsen geld verkregen om de transitie vorm te geven en te investeren in 'zero emissie'-materieel tot een bedrag van tenminste € 50 miljoen.

De Stichting Zero Emissie Busvervoer heeft met de Rijksoverheid de Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer afgesloten. In het kader van deze Green Deal vinden de volgende acties plaats:

- de ontwikkeling van een TCO - model voor emissievrij busvervoer;
- een onderzoek naar de best passende concessiestructuur;

- de uitvoering van pilots met elektrische bussen.

In het kader van de Motie Van Veldhoven (30 oktober 2014) heeft de Rijksoverheid de volgende toezeggingen gedaan:

- samen met lokale en regionale overheden, de openbaarvervoersector (via het Nationaal Openbaar Vervoerberaad en Regionaal Openbaar Vervoer Beraad) en het bedrijfsleven wordt een uitrol- en investeringsagenda uitgewerkt. Hierin worden knelpunten in regelgeving en praktijk onderzocht en opgelost;
- het bespreken van de inrichting van een investeringsfonds (gefinancierd door de Europese Unie, de Rijksoverheid, regionale overheden en het bedrijfsleven) om de uitrol van emissievrij busvervoer financieel mogelijk te maken.

Naast acties in het kader van de Green Deal investeert een busfabrikant als VDL volop in de ontwikkeling van elektrische bussen. Op het gebied van laadinfrastructuur, dienstverlening en andere services investeren verder veel Nederlandse bedrijven in laadtechnieken als inductief en conductief laden (het laden middels een pantograaf). Dit wordt ook al toegepast in pilots.

De volledige lijst met alle gewenste acties voor elektrische bussen is terug te vinden in de bijlage.

BELEIDSMATREGELEN

Normerend/regulerend

Voor juli 2015 dient de concessiestructuur door de Rijksoverheid en andere concessie -verlenende organisaties aangepast te worden ten behoeve van emissievrij busvervoer.

Flankerend (voordelen en privileges)

Om tot emissievrij busvervoer te komen dient men te investeren in nieuwe bussen en laadinfrastructuur. De investeringskosten worden geschat op € 82,5 à € 92,5 miljoen.

De totale omvang van het Investeringsprogramma Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer wordt momenteel als volgt geraamd (bron: Stichting Zero Emissie Busvervoer):

| Onderdeel investeringsprogramma | Per stuk | Totaal |
|-----------------------------------|--|------------------------------------|
| 400-450 elektrische bussen | Gemiddeld € 150.000 meerkosten per bus | € 60 - € 67,5 miljoen |
| Kosten laadinfrastructuur | Gemiddeld € 50.000 per bus | € 20 - € 22,5 miljoen |
| Aanpassing stalling en werkplaats | Gemiddeld € 350.000 per werkplaats | € 2,5 miljoen |
| Totaal | | Circa € 82,5 – 92,5 miljoen |

Om dit te financieren dient vanuit de Rijksoverheid een nationaal fonds in het leven te worden geroepen. De bekostiging van het emissievrij busmaterieel kan verder deels gefinancierd worden via regionale investeringsfondsen. Op deze manier kunnen decentrale overheden de toepassing van in de regio ontwikkelde technologie stimuleren.

Marktpartijen nemen de ontwikkel- en testkosten voor hun rekening door deze te versleutelen in de langere afschrijfperiode van concessies. De jaarlijkse kosten voor de organisatie van Stichting Zero Emissie Busvervoer bedragen € 80.000 die worden gedragen door de Rijksoverheid.

Fiscaal

Het huidige fiscale stelsel rondom (duurzame) energie biedt voldoende mogelijkheid voor ondernemers om in elektrisch busvervoer te investeren.

2.4.2 Bussen – Waterstof

AMBITIES

Voor bussen wordt ingezet op 50 à 100 stedelijke en regionale OV waterstofbussen in 2020. Dit is circa 1 à 2% van het totaal aantal stedelijke en regionale OV bussen in Nederland (circa 5.000). Ook is dit circa 20% van de thans verwachte Europese waterstofbussenmarkt in 2020 (productieomvang 500 stuks). Mocht de omvang van de Europese waterstofbussenmarkt groter zijn, dan zal het aantal waterstofbussen in Nederland navenant groter zijn, uitgaande van voornoemde ambitie van 20%.

De inzet van de bussen zal verspreid zijn over ordegrrootte 5 à 7 regio's met gemiddeld circa 15 waterstofbussen per regio. Dit vereist de vestiging van 5 à 7 tankinstallaties (één per regio) van 350 bar, ervan uitgaande dat de waterstofbussen in één regio dezelfde remise als thuisbasis hebben. Voor dit actieplan wordt uitgegaan van situaties waarin waterstoftankinstallaties voor bussen niet (kunnen) worden gecombineerd met de 20 openbare waterstoftankstations voor personenauto's, omdat dit ruimtelijk vaak niet goed mogelijk is. Daar waar dit ruimtelijk mogelijk is, is het op één tankstation combineren van bussen en personenauto's uiteraard wenselijk, omdat het de basisafzet verhoogt en daarmee de businesscase van deze tankstations verbetert.

Het aantal kilogrammen (duurzame) waterstof voor de nagestreefde 50 à 100 stedelijke en regionale OV waterstofbussen wordt geraamd op 300.000 à 600.000 kilogram in 2020 (50 à 100 bussen x 75.000 kilometer per jaar en 8 kilogram per 100 kilometer).

De doelen voor 2020 en het doorgroeipad daarna kunnen als volgt worden samengevat:

| Jaar | Aantal en % OV waterstofbussen | Aantal tankinstallaties op remises 350 bar | Capaciteit per tankpunt |
|------|--------------------------------|---|-------------------------|
| 2020 | 50 à 100 (1 à 2%) | 5 à 7 | 500 kg/dag |
| 2025 | 250 à 500 (5 à 10%) | 10 – 25 | |
| 2030 | 1.000 (20%) | 25 – 50 | |
| 2050 | 2.000 à 3.500 (40-70%) | | |

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

Marktfase

In de afgelopen jaren zijn in de Europese Unie meerdere pilots met waterstofbussen uitgevoerd. Deze pilots waren vooral gericht op het demonstreren van de technische haalbaarheid. Op dit moment staat een aantal busfabrikanten op het punt om te starten met de commercialisering van

waterstofbussen. Dit biedt de mogelijkheid om de periode 2015 – 2020 te benutten als marktvoorbereidingsfase, waarin aanbestedende overheden de inzet van state-of-the-art waterstofbussen breder demonstreren, daarmee uitgebreid praktijkervaring opdoen en zorgen voor eerste opschaling.

De praktijkervaringen en de resultaten uit onder andere de buscommercialisatiestudie van The Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH-JU) stellen de Stichting Zero Emissie Busvervoer in staat tot het verder valideren van het medio 2014 landelijk beschikbaar gekomen kostensimulatiemodel (TCO model), op grond waarvan aanbestedende overheden en openbaar vervoerbedrijven aanschafbesluiten voor toekomstige concessies kunnen onderbouwen en afwegingen kunnen maken om in concessies te komen tot zero-emissie busvervoer.

In 2020, aan het eind van de marktvoorbereidingsfase, resulteert dit in de start van de fase van vroege marktintroductie, waarin het % en aantal waterstofbussen in het OV substantieel zullen gaan groeien, mede gericht op de in de Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer opgenomen doelstelling dat alle OV bussen in 2025 elektrisch worden aangedreven.

Belemmeringen

Voor het bereiken van de voor 2020 gestelde doelen, moeten een aantal belemmeringen worden overwonnen. De belangrijkste belemmeringen kunnen als volgt worden samengevat:

1. **Voertuigen / waterstofbussen (businesscase aanschaf en onderhoud)**. De businesscase van waterstofbussen is in de marktvoorbereidingsfase complex, omdat de kosten en baten verschillend terecht komen. Enerzijds betalen de aanbestedende decentrale overheden en openbaar vervoerbedrijven nu nog fors meer voor een waterstofbus dan voor een conventionele dieselbus en zullen zij additionele kosten moeten maken voor tankpunten, waterstof en zaken als het aanpassen van onderhoudswerkplaatsen en de scholing van onderhoudspersoneel. Anderzijds kunnen zij belangrijke opbrengsten, zoals de gezondheidswinst die zero emissie bussen leveren, niet vanzelfsprekend incasseren. Het nemen van deze hobbel vereist actie in de periode 2015 – 2020 en dat is verstandig vanwege de positieve vooruitzichten op langere termijn, zoals die onder andere blijken uit de voorlopige resultaten van de buscommercialisatiestudie van The Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH-JU). Bij opschaling zal de aanschafprijs van waterstofbussen volgens verwachtingen van de industrie substantieel dalen:

| Jaartal | Industrieverwachting aanschafkosten waterstofbus bij schaal | Meerkosten t.o.v. een dieselbus (aanschafprijs € 250.000 à € 300.000) |
|-----------|---|---|
| 2014/2015 | € 850.000 à € 900.000 | € 550.000 à € 650.000 |
| 2020 | € 580.000 | € 280.000 à € 330.000 |
| 2030 | € 430.000 à 450.000 | € 130.000 à € 200.000 |

1. Dit maakt dat de TCO van waterstofbussen naar die van dieselbussen toegroeit. Volgens dezelfde studie van de FCH-JU zal de TCO van waterstofbussen in 2030 gemiddeld 10% hoger

zijn dan de TCO van dieselbussen. Echter, per lidstaat en type project kunnen grote verschillen voorkomen en uitgerekend is dat de TCO in de Nederlandse situatie in 2030 gemiddeld slechts 3 tot 4% hoger zal zijn. En dit betreft alleen de bedrijfseconomische kosten; daarnaast zouden de maatschappelijke baten in ogenschouw moeten worden genomen. Dit is van belang, omdat waterstofbussen in tegenstelling tot dieselbussen geen negatieve externe kosten kennen, zoals gezondheidsschade door de inademing van fijn stof.

2. Tankinstallaties op remises. In de 5 à 7 regio's waar in de periode 2015 – 2020 met gemiddeld circa 15 waterstofbussen wordt gereden is een 350 bar tankinstallatie nodig met een capaciteit van circa 500 kilogram per dag. Voor een dergelijke installatie worden de totale investeringskosten ingeschat op € 1,3 à € 1,6 miljoen. Hierbij komen de kosten voor waterstof en de jaarlijkse operationele kosten voor onder andere onderhoud. De operationele kosten van voornoemde tankinstallatie worden ingeschat op € 90.000 à € 110.000 per jaar. De investerings- en exploitatiekosten van de tankinstallaties en de kosten voor waterstof moeten worden meegenomen in de businesscase van waterstofbussen voor aanbestedende decentrale overheden en openbaar vervoerbedrijven, vooralsnog uitgaande van tankinstallaties op de remises.

ACTIES EN INVESTERINGEN

Acties en investeringen voertuigen en tankinfrastructuur

1. Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer

In de Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer van 9 oktober 2012 heeft de Stichting Zero Emissie Busvervoer zich verbonden aan het inzichtelijk maken van de TCO van zero emissie bussen (batterijelektrisch en waterstof) vergeleken met conventionele bussen. Sinds medio 2014 heeft de stichting een kostensimulatiemodel voor decentrale overheden en openbaar vervoerbedrijven, waarmee zij aanschafbesluiten voor toekomstige zero-emissie concessies kunnen onderbouwen.

De marktvoorbereidingsfase 2015 – 2020 wordt gebruikt voor verdere vulling en validatie van het kostensimulatiemodel, op basis van de gegevens van de 50 à 100 waterstofbussen die tussen 2015 en 2020 de weg op gaan. Zodoende kan de fase van vroege marktintroductie als voorgenomen per 2020 starten en de ambitie van de Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer, dat alle OV bussen in 2025 elektrisch worden aangedreven, worden verwezenlijkt.

Eind 2014, begin 2015 zijn de vervangingskalenders van alle OV aanbesteders/concessieverleners inzichtelijk gemaakt, inclusief investerings- en exploitatiemiddelen als vanaf nu uitsluitend wordt gekozen voor zero-emissiebussen. Tot 2020 betreft het circa 500 bussen. Dit is een initiatief van de directeurs van de OV bedrijven in het licht van de Green Deal, om opschaling te starten en al een substantieel aantal zero-emissiebussen in 2020 te realiseren. De Nederlandse vervangingskalenders en ambities worden ingebracht in de buscommercialisatiestudie van The Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH-JU). Deze studie is gericht op het bereiken van Europese schaalgrootte om de aanschafprijs van zero-emissie bussen in Europa substantieel naar beneden te brengen.

2. Uitvoering Kamermotie Veldhoven c.s. Zero Emissie Busvervoer

De aangenomen Kamermotie Veldhoven c.s. zoals voorgesteld op 30 oktober 2014 (Tweede Kamer der Staten Generaal, Vergaderjaar 2014-2015, 34 000 XII, nr. 35) onderstreept het belang van Rijksregie en verzoekt de regering:

- met lokale en regionale overheden, het openbaar vervoer en met betrokkenheid van het bedrijfsleven, een uitrol- en investeringsagenda uit te werken, waarin knelpunten in regelgeving en praktijk onderzocht en opgelost worden;
- daarbij ook te bespreken hoe een investeringsfonds (gefinancierd door rijksoverheid, regionale overheden, het bedrijfsleven en de EU gezamenlijk) kan worden ingericht om de uitrol financieel mogelijk te maken;
- ervoor te zorgen dat eventuele voorstellen die hieruit voortvloeien waar passend ook kunnen worden opgenomen in het (onderhavige – red.) actieplan duurzame brandstoffenmix dat in het kader van het SER-energieakkoord wordt voorbereid;
- de Kamer voor de zomer van 2015 over de voortgang te informeren.

De acties in dit actieplan geven in belangrijke mate invulling aan deze Kamermotie.

3. Subsidieregeling 'Rijden met waterstofbussen in het openbaar vervoer'

De stadsregio's Rotterdam, Arnhem-Nijmegen, Eindhoven en de provincies Groningen en Zuid-Holland krijgen elk € 850.000,= in het kader van de op 10 juli 2014 gepubliceerde subsidieregeling 'Rijden met waterstofbussen in het openbaar vervoer' van het ministerie van IenM. Met de regeling en het totale budget van € 4.250.000,= ondersteunt het ministerie betrokken partijen bij het op korte termijn demonstreren en opdoen van praktijkervaring met state-of-the-art waterstofbussen. De projecten worden uitvoerig gemonitord en leveren gevalideerde en openbare informatie op over alle relevante operationele aspecten, inclusief evaluatie en onderbouwde schattingen voor een veronderstelde latere concessiepraktijk, op basis waarvan een adequate vergelijking kan worden gemaakt met de inzet van conventionele dieselbussen. Ieder project levert alle gegevens aan de Stichting Zero Emissie Busvervoer, voor de verdere vulling en validatie van het kostensimulatiemodel van de stichting.

4. Investeringsprogramma Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer

De positieve vooruitzichten voor waterstofbussen nemen niet weg dat de kosten zeker in de marktvoorbereidingsfase hoger zijn. Dit maakt een Investeringsprogramma Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer nodig om de inzet van 50 à 100 waterstofbussen in 5 à 7 regio's tussen 2015 en 2020 te realiseren (investeringskosten voor bussen en tankfaciliteiten of meerkosten voor waterstof ten opzichte van diesel). De bekostiging van het investeringsprogramma vereist een nader te verkennen en bepalen mix van financieringsvormen. Hierbij in eerste instantie te denken aan reguliere investerings- en exploitatiemiddelen, die zo nodig worden aangevuld uit bestaande en nieuwe (Europese) stimuleringsregelingen, zachte leningen, et cetera. De totale omvang van het Investeringsprogramma Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer wordt thans als volgt geraamd:

| Onderdeel investeringsprogramma | Per stuk | Totaal |
|---|---|--|
| 50 à 100 waterstofbussen | Gem. € 600.000,= meerkosten per bus | € 30 à € 60 miljoen |
| Investering 5 à 7 waterstoftankinstallaties | € 1,3 à € 1,6 miljoen per installatie | € 6,5 à € 11,2 miljoen |
| Operationele kosten 2015 – 2020 | Gem. € 100.000 per installatie per jaar | € 2,5 à € 3,5 miljoen |
| Aanpassing stalling en werkplaats | Gem. € 500.000 per werkplaats | € 2,5 à 3,5 miljoen |
| | | Afgerond totaal € 42 à 78 miljoen |

Acties en investeringen organisatorisch

5. Meer Kernen Aanpak Bussen

Het ministerie van IenM bevordert een Meer Kernen Aanpak Bussen. In de 5 à 7 regio's waar tussen 2015 en 2020 het rijden met waterstofbussen van de grond moet komen, creëren regiocoördinatoren draagvlak en initiëren zij samenwerking voor de implementatie van waterstof als energiedrager voor OV bussen in het stad- en streekvervoer in overleg met partners als de Stichting Zero Emissie Busvervoer. De regiocoördinatoren structureren en faciliteren voorts het overleg tussen regio's en tussen Rijk en regio's voor kennisuitwisseling, afstemming van lopende initiatieven en stimulering van de totstandkoming van nieuwe initiatieven.

6. Green Deal WPN

Voertuigfabrikanten, bouwers, exploitanten van tankstations, waterstofleveranciers en branche-organisaties als de Nederlandse Waterstof en Brandstofcel Associatie (NWBA) voeren sinds 2013 regelmatig overleg en wisselen op nationaal niveau kennis uit. Het ministerie van IenM fungeert als onafhankelijk voorzitter en zorgt onder andere voor goede contacten met voor bussen belangrijke partners als de Stichting Zero Emissie Busvervoer.

Begin 2015 wordt de slagkracht van samenwerkingsinitiatieven op waterstofgebied vergroot, door deze te overkoepelen met een Nationaal Waterstof Platform (WPN) op industrieel CEO-niveau op basis van een Green Deal WPN met de rijksoverheid. Want koploper worden kan alleen, als de Nederlandse waterstofketen zich ook op industrieel CEO-niveau organiseert, een gezamenlijke ambitie neerzet, deze ambitie verankert in een Green Deal met de Nederlandse overheid en deze ambitie en Green Deal krachtig uitdraagt in Europese organisaties zoals de Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH-JU), een Europese PPS voor de (financiële) ondersteuning van onderzoek, ontwikkeling en marktvoorbereiding van waterstof- en brandstofceltoepassingen.

De voorziene structuur van het WPN betreft een bestuur van (een deel van de) betrokken partijen op CEO-niveau met daaronder hangende programma's. Dit betreft ten eerste programma's naar marktsegment voor de uitvoering van de voor waterstofbussen, brandstofcel personenauto's, vrachtwagens, bestelwagens, infrastructuur e.d. benodigde acties in onder andere dit actieplan. Dit betreft ten tweede programma's voor marktsegment doorsnijdende onderwerpen zoals 'wet- en

regelgeving en veiligheid'. Bestuur en programma's worden ondersteund door een secretariaat. Naast de realisatie van programma's zullen de activiteiten van het WPN betrekking hebben op (opsomming niet uitputtend bedoeld):

- het versterken van de Meer Kernen Aanpak Bussen, omdat landelijke stakeholders in verschillende regio's actief zijn;
- het initiëren van aanvragen voor Europees geld in het kader van bijvoorbeeld CEF, Connecting Europe Facility, een investeringsprogramma onder TEN-T en FCH-JU;
- het zorgen voor een adequate informatievoorziening over de veiligheidsaspecten van brandstofcel elektrisch rijden richting onder andere vergunningverleners en hulpdiensten;
- het zorgen voor marktverkenning en brede bekendheid en acceptatie van de propositie van brandstofcel elektrisch rijden daar waar kansrijk;
- het zorgen voor de uitwerking van een verduurzamingstrategie waterstof voor mobiliteit, in overleg met onder andere NGO's.

BELEIDSMATREGELEN

Innovatief – R&D

Nederland kent een eigen busindustrie met diverse Nederlandse toeleveranciers. Voor brandstofcel elektrisch rijden is binnen deze industrie vooral nog doorontwikkeling vereist voor het verder optimaliseren en standaardiseren van (onder andere de power elektronica van) elektrisch aangedreven bussen ten behoeve van een zo effectief, efficiënt en probleemloos mogelijke inzet. Voor het uit het oogpunt van optimalisatie en standaardisatie doorontwikkelen van elektrisch aangedreven bussen door de Nederlandse busindustrie en toeleveranciers, initieert de NWBA een hierop toegesneden ontwikkelingsprogramma, waarbij in eerste instantie wordt ingezet op financiële middelen in het kader van The Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH-JU) en zo mogelijk een link met het Nederlandse Topsectorenbeleid, dat een automotive-onderdeel kent, wordt gelegd.

Fiscaal

Accijns heffen op waterstof verhoogt de TCO van waterstofbussen en werkt drempelverhogend voor de aanschaf en inzet ervan, zeker in de marktvoorbereidingsfase tussen 2015 en 2020. Zolang uit TCO oogpunt noodzakelijk is accijns heffen op waterstof onwenselijk. Het landelijk kosten-simulatiemodel van de Stichting Zero Emissie Busvervoer zal de (on)mogelijkheden van accijns op waterstof in de marktvoorbereidingsperiode 2015 – 2020 na verdere validatie onderbouwen. Eerst daarna is een afgewogen besluit over het al dan niet heffen van accijns op waterstof mogelijk. Voorshands geven experts aan dat accijns op waterstof uit TCO oogpunt tot zeker 2025 à 2030 onwenselijk is. Pas als er een echte markt ontstaat en er inzicht is in alle kostenverhoudingen, kan een weloverwogen keuze voor een accijnsniveau worden gemaakt.

2.4.3 Bussen – Hernieuwbaar gas

AMBITIES

% en aantal voertuigen: 20% / 1000 groengasbussen; 20 touringcars

Er rijden nu 600 OV-bussen op groengas, dit zal naar verwachting uitbreiden tot 1.000 in 2020. Dat is dan 20% van het totaal aantal stedelijke en regionale OV bussen in Nederland (circa 5.000). Touringcars op LNG zijn nog niet op de Nederlandse markt. Door middel van pilots wordt beoogd om in 2020 er 20 op de weg te brengen. Er zijn in Nederland ca. 4.500 touringcars in gebruik.

Te bereiken marktphase: opschaling respectievelijk pilot in 2020

Voor CNG-bussen wordt gestreefd naar verdere opschaling. Voor touringcars wordt de pilotfase bereikt.

Aantal kilogrammen CNG en LNG / aantal kilogrammen groengas en bio-LNG

De 1.000 CNG-bussen gebruiken in 2020 20 kton groengas. De 20 touringcars gebruiken in 2020 0,5 kton LNG met 10% aandeel bio-LNG.

Aantal tankinstallaties: 12 homebased CNG-stations

OV-bedrijven hebben doorgaans eigen tankinstallaties op de remises, voor diesel en ook voor CNG. Dergelijke homebased stations met capaciteit voor zo'n 3.000 ton per jaar zijn soms voorzien van een aansluiting "buiten het hek" voor andere klanten zoals bestelauto's en lichte vrachtauto's. De touringcars tanken LNG bij truckstations.

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

Beschrijving huidige marktphase

In het openbaar vervoer is CNG een mainstream oplossing. Een aantal concessies wordt in zijn geheel met groengas uitgevoerd, waaronder de stadsregio Arnhem Nijmegen met 220 gasbussen naast 45 elektrische trolleybussen. Lokale overheden hebben als concessieverleners grote invloed op de keuze van brandstoffen in het openbaar (bus)vervoer door well-to-wheel CO₂-eisen te stellen. Er zijn voorbeelden waar overheden via aanbestedingen specifiek gasvormige brandstoffen hebben geëist. Dat is niet gewenst uit het oogpunt van het bieden van een level playing field aan zero-emissie busvervoer. Op korte termijn heeft groengas de meest gunstige TCO onder de zero-emissie oplossingen. Voor alle duurzame technieken geldt dat verlenging van concessieduur nadrukkelijk bijdraagt aan de financiële haalbaarheid. Ook voor eigen wagenparken en contractvervoer is wenselijk dat overheden duurzaam inkopen blijven verkondigen en implementeren.

Belemmeringen voor doelen 2020

Voertuigen: groengasbussen en LNG-touringcars

Uitdaging voor groengasbussen is om energiezuiniger te worden zodat de kosten nog verder dalen en kunnen concurreren met ander bijna zero-emissie busvervoer. Lichtgewicht bouw en hybridisering kunnen hierbij helpen. LNG-touringcars moeten hun praktijkdeugdelijkheid nog bewijzen in een pilotproject. Daarbij zal ook de vraag moeten worden beantwoord of de tankinfra op truckstations volstaat voor deze markt of dat andere oplossingen nodig zijn.

Tankinstallaties en brandstof

Over CNG en LNG is het nodige al in eerdere paragrafen gezegd (onder personen- en bestelauto's CNG en vrachtvervoer LNG).

ACTIES EN INVESTERINGEN

Acties gericht op condities voor het bereiken doelen 2020

G35. Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer

In de Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer van 9 oktober 2012 heeft de Stichting Zero Emissie Busvervoer zich verbonden aan het inzichtelijk maken van de TCO van zero-emissiebussen (batterijelektrisch en waterstof) vergeleken met conventionele bussen, waaronder CNG bussen op groengas. Sinds medio 2015 heeft de stichting een kostensimulatiemodel voor decentrale overheden en openbaar vervoerbedrijven, waarmee zij aanschafbesluiten voor toekomstige zero-emissie concessies kunnen onderbouwen.

Het is voorstelbaar dat aanbestedende overheden en OV-bedrijven in aanbestedingsprocedures kiezen voor groengas zolang de TCO van elektrische of waterstofbussen ongunstiger is. Dit hangt af van de snelheid van techniekontwikkeling. Groengas is te beschouwen als back-up voor het geval de ambitie van de Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer, dat alle OV-bussen in 2025 elektrisch worden aangedreven, niet tijdig kunnen worden verwezenlijkt.

Project-acties

G36. LNG-touringcars op lijnen tussen mainports

Het Nationaal LNG Platform initieert een pilot waarbij touringcars op LNG worden ingezet op lijnen die de mainports in Nederland en buurlanden verbinden. In 2020 rijden 20 touringcars die tanken bij openbare LNG-tankstations.

Project-acties met commitment decentrale overheid

G37. Opnemen van CNG in PvE voor OV bij koppeling met lokale/regionale productie van groengas (bijv. aanbesteding GFT etc.)

Er zijn ±600 CNG-bussen in bedrijf in het OV (ruim 10% van alle bussen). Het gebruik van CNG in busvervoer (meestal met homebased stations) kan groeien door hierin de Programma's van Eisen voor OV-aanbesteding op aan te sturen. Een extra motivatie hiervoor is het leggen van de koppeling met lokale/regionale productie van groengas, zodat vrijwel zero-emissie busvervoer wordt gerealiseerd en dus op korte termijn (vooruitlopend op een verwachte doorbraak van elektrische bussen) wordt bijgedragen aan de doelstellingen van de Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer.

BELEIDSMAATREGELEN

Benodigd beleid: normerend en regulerend

EU

Er is geen specifiek EU beleid noodzakelijk om de doelen voor bussen in 2020 te realiseren.

Nationaal

G23. Schrappen / vereenvoudigen van verplichte jaarlijkse herkeuring van CNG-tanks

De onnodig kostenverhogende verplichte jaarlijkse herkeuring van CNG-tanks dient te worden geschrapt of vereenvoudigd door deze herkeuring onder de APK te brengen. De fabrikanten staan al garant voor de veiligheid van de tanks.

G24. Gewicht van voertuig vaststellen zonder gewicht van tanks

Het is wenselijk om het gewicht van CNG/LNG/LPG-voertuigen vast te stellen op gewicht exclusief tanks, vergelijkbaar met elektrische auto's (gewicht zonder accu's). Dit beperkt het MRB-tarief, en voorkomt dat de chauffeur groot rijbewijs nodig heeft als de voertuigmassa (als gevolg van de tanks) boven 3.500 kg uit komt.

Decentraal

Decentrale overheden regelen de inzet van OV-bussen via de aanbesteding en concessieverlening. Normerend en regulerend beleid, zoals bijvoorbeeld milieuzonering, is daarom niet aan de orde.

Benodigd beleid: Innovatie (R&D)

De nationale busindustrie zou een rol vervullen kunnen vervullen bij doorontwikkeling van gasbussen en touringcars maar kiest hier vooralsnog niet voor.

Benodigd beleid: Flankerend (voordelen en privileges)

Decentrale overheden regelen de inzet van OV-bussen via de aanbesteding en concessieverlening. Flankerend beleid in de vorm van voordelen en privileges is daarom niet aan de orde.

Benodigd beleid: Fiscaal

G31. Stabiele accijns voor lange tijd (bijv. 10 jaar)

Stabiele accijns voor langere periode vermindert financiële risico's van OV-bedrijven en vergroot hun investeringsbereidheid.

G32. Well-to-wheel benadering centraal stellen in alle fiscale en subsidiebeleid

De huidige tank-to-wheel benadering in het beleid zorgt voor een ongelijk speelveld ten opzichte van TTW nul-emissie voertuigen omdat de groenprestatie van de brandstof bij groengas, bio-LPG en bio-LNG niet wordt verdisconteerd.

Doorgroeipad groengasbussen en LNG-touringcars naar 2025 – 2030 – 2050

| Jaar | Aantal en % OV groengasbussen + LNG-touringcars | Aantal CNG-tankstations homebased* |
|------|---|------------------------------------|
| 2020 | 1.000 + 20 | 12 |
| 2025 | 1.100+ 70 | 24 |
| 2030 | 1.250 + 110 | 38 |
| 2050 | 500 + 110 | 38 |

* Touringcars tanken bij LNG-truckstations.

| Jaar | Aandeel hernieuwbaar CNG | Aandeel hernieuwbaar LNG |
|------|--------------------------|--------------------------|
| 2020 | 100% | 10% |
| 2025 | 100% | 15% |
| 2030 | 100% | 20% |
| 2050 | 100% | 20% |

2.4.4 Bussen – Energy efficiency

AMBITIES (BUSSEN EN VRACHTWAGENS)

Vrachtwagens en bussen kunnen in 2020 een reductiepotentieel halen van 40 %. Echter, bij de vrachtwagens is tot op heden nog geen geaccepteerde testmethode vastgesteld. Dit wordt veroorzaakt door de grote diversiteit aan vrachtwagens. In de regel volgen bussen op het gebied van efficiëntie de ontwikkelingen bij vrachtwagens. Daarom is er geen opsplitsing gemaakt tussen bussen en vrachtwagens. Onderstaande geldt daarmee zowel voor bussen als vrachtwagens.

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

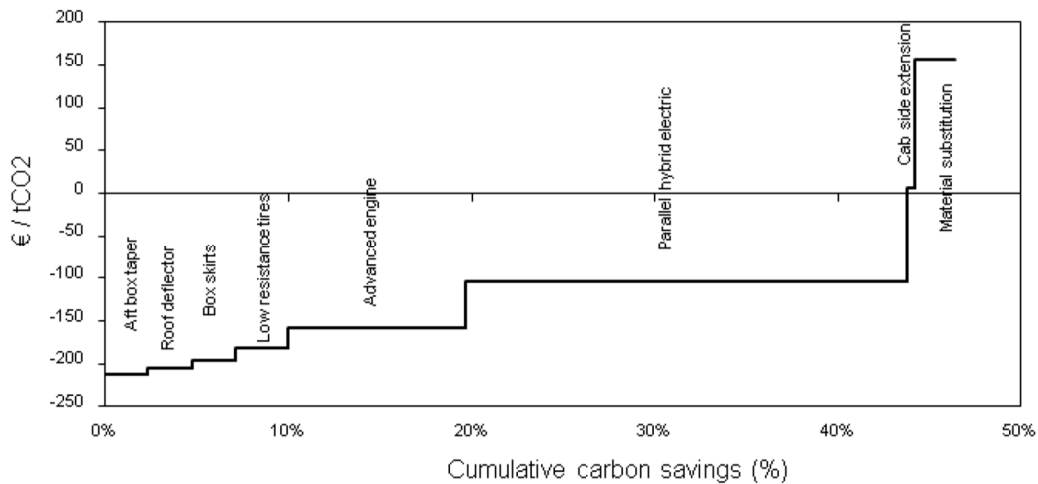
Marktfase:

In de goederenvervoersector is van nature meer aandacht voor brandstofkosten. Desalniettemin blijkt uit een studie van CE Delft voor de Europese Commissie dat ook bij vrachtwagens de komende 10 jaar nog grote, kosteneffectieve CO₂-reducties mogelijk zijn (zie onderstaande figuur). Toe te passen technieken zijn verschillend voor vervoer over lange afstand (long haul) en bijvoorbeeld stedelijke distributie. TNO verwacht dat vanuit gebruikersperspectief zowel in stedelijke als in long haul toepassingen een reductiepotentieel van zo'n 40% tegen netto negatieve of nul kosten (Δ TCO) haalbaar is, uitgaande van een afschrijvingstermijn van 5 jaar. De maximale kostenbesparingen per jaar zijn in long haul toepassingen door het hogere jaarkilometrage wel significant hoger (€ 10.000 – 20.000 voor long haul versus € 2.000 – 4.000 voor stedelijke distributie).

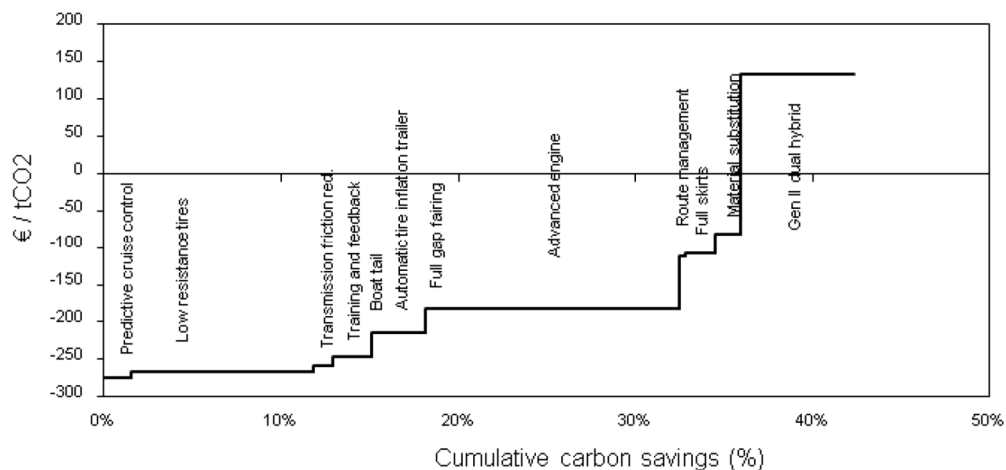
Onderdeel van het CO₂-reductiepotentieel voor zware voertuigen is de ontwikkeling van geavanceerde verbrandingsconcepten zoals Pre-mixed Charge Compression Ignition (PCCI). Een methode om die concepten over een groot deel van het motorenveld gecontroleerd toe te passen is Reactivity Controlled Compression Ignition (RCCI). Daarbij wordt een hoog-octaan brandstof zoals benzine of methaan ontstoken met een kleine hoeveelheid diesel (liquid spark). Dual fuel RCCI motoren op LNG bieden een potentiële verbetering van het overall thermische rendement van dieselmotoren tot 3-5 procentpunten. Dit reductiepotentieel bevindt zich daarmee op het

snijvlak van efficiencyverbetering in conventionele voertuigen en de toepassing van (low carbon) gasvormige brandstoffen.

Urban delivery truck



Long haul truck



Figuur Marginal abatement cost curves voor CO₂-reductie in vrachtauto's (voorbeelden: urban delivery en long haul) relatief ten opzichte van 2010 referentievoertuigen [CE Delft 2012]

Belemmeringen:

1. Voor zware voertuigen is een test- en evaluatieprocedure in ontwikkeling die het mogelijk maakt om de CO₂-emissie van een compleet voertuig te bepalen, VECTO genaamd. Een goed werkende testprocedure is belangrijk om in deze sector een vorm van CO₂-normstelling in te voeren.
Deze test- en evaluatieprocedure is op dit moment nog niet beschikbaar.
2. Bij zware voertuigen geldt de onzekerheid over de effectiviteit van een test- en evaluatieprocedure en het ontbreken van CO₂-normen indien deze test- en evaluatieprocedure niet effectief blijkt te zijn, als een belemmering voor het halen van de efficiëntiedoelen.

3. Het grote reductiepotentieel dat voor zware voertuigen beschikbaar is, bestaat voor een groot deel uit maatregelen die ieder voor zich een bescheiden effect hebben. Besparingen van enkele procenten zijn in de praktijk voor gebruikers vaak moeilijk vast te stellen. Dit, samen met de aanvankelijk hoge aanschafprijs en onzekerheid over de betrouwbaarheid en onderhoudskosten van nieuwe technieken, levert voor fleetowners een drempel op om in deze technieken te investeren.
4. Tegelijkertijd is een aantal (vooral aerodynamische maatregelen) nu beschikbaar, maar deze worden niet voldoende toegepast. Dit terwijl de terugverdientijd meestal enkele jaren bedraagt.

ACTIES EN INVESTERINGEN

Invoering Vecto

Voor zware voertuigen bestaat er nog geen CO₂-norm. De Europese Commissie heeft ook nog geen ambities daarvoor aangekondigd. Wel is er voor HD voertuigen een test- en evaluatieprocedure in vergevorderd stadium van ontwikkeling, die het mogelijk maakt om de CO₂-emissie van een compleet voertuig te bepalen. Het instrument hiervoor heet Vecto.

Een dergelijke, goed werkende testprocedure is een randvoorwaarde om in deze sector een vorm van CO₂-normstelling in te voeren. Onder CO₂-normering wordt dan verstaan dat, net als bij lichte voertuigen, fabrikanten een target krijgen opgelegd voor de gemiddelde CO₂-emissie van de door hen verkochte voertuigen. Daarbij moet rekening gehouden worden met het feit dat de CO₂-emissies van een compleet voertuig niet alleen door de OEM worden bepaald, maar ook door de opbouw die door carrosseriebouwers wordt toegevoegd en de eigenschappen van gebruikte aanhangers en opleggers.

Overigens is de verwachting dat de beschikbaarheid van een adequate testprocedure, ook zonder koppeling aan een wettelijke norm, al een stimulerend effect heeft op de toepassing van CO₂-besparende maatregelen, omdat hiermee de kosteneffectiviteit van deze maatregelen transparant en objectief kan worden vastgesteld. Dit reduceert de onzekerheid en zal het voor fleetowners dus makkelijker maken om te investeren in brandstof besparende technieken.

Actie 14: Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, zet zich tezamen met de overige partijen, in Europa in voor een snelle invoering van het VECTO model en onderzoekt periodiek de effecten ervan op de CO₂ uitstoot van vrachtwagens.

Actie 15: Voertuigleveranciers, verenigd in RAI Vereniging en Transporteurs en verladers, verenigd in TLN en EVO onderzoeken, samen met de Rijksoverheid, hoe het VECTO-model voor Nederland het meest effectief ingezet kan worden voor de reductie van CO₂ in het zware transport.

De kosten voor het VECTO-model worden gedragen door de Europese (vracht-) auto-industrie en de Europese Commissie.

Opname van technieken in de Energie Investeringsaftrek (EIA);

Gepleit wordt voor een uitbreiding van de EIA daar waar het zaken betreft die zuiniger rijgedrag van trucks (HD) en bussen bevorderen. Onder de noemer 'eco pakketten' kan hierbij worden gedacht aan producten op het vlak van on-board technologie (slimme routeplanners, TPMS, etc.) en producten op bijv. het gebied van rol-, en luchtweerstand (zij-afscherming trailer, banden met lage rolweerstand, etc.). Om dergelijke pakketten zo goed en efficiënt mogelijk tot hun recht te laten komen, zal een onderscheid worden gemaakt naar gebruiksgedrag. Om hiervoor een zo breed mogelijk draagvlak te creëren bij zowel fabrikant als eindgebruiker, zal de totstandkoming van dergelijke pakketten in nauw overleg met de truck- en busbranche en transportsector plaatsvinden. In deze ECO-pakketten spelen, naast zuinig gedrag, ook veiligheid en geluid een prominente rol.

Doelstelling is om in 2020 50% van de nieuw verkochte vrachtauto's en bussen te voorzien van 'eco pakket' met een minimum brandstofverbruiksreductie van 10%. Uitgaande van de huidige verkopen zijn dit 6.000 vrachtauto's en bussen. Bij een geschatte kostprijs van €2000 euro per pakket, bedragen de kosten € 1.200.000 aan EIA budget.

Actie 16: RAI Vereniging onderzoekt, samen met de overige partijen, de mogelijkheid voor het samenstellen van pakketten met een minimum brandstofverbruiksreductie van 10%.

Actie 17 : Het ministerie van Infrastructuur en Milieu bespreekt met de partijen de mogelijkheid tot toevoeging binnen de EIA subsidieregeling.

Uitgaande van 58.000 km per jaar levert dit 28kton CO₂ reductie per jaar op vanaf 2020. In de jaren tot 2020 groeit de levering van 'eco-pakketten' geleidelijk in en zijn de kosten navenant lager.

Truck van de Toekomst 2.0:

Een nieuw Truck van de Toekomst 2.0 programma is in ontwikkeling. Dit nieuwe programma kent een looptijd tot en met 2019. Er wordt een viertal actielijnen onderscheiden:

1. Experimenteren
2. Marktintroductie
3. Samenwerking tussen marktpartijen, waardoor meer (vraag & aanbod)-massa ontstaat en waardoor opties in beeld komen die voor één bedrijf niet haalbaar zijn.
4. Kennis en communicatie, met een breed palet aan middelen waaronder een website, met veel content en marktgerichte informatie, zoals een TCO-instrument.

Het programma Truck van de Toekomst 2.0 richt zich niet op specifieke technieken, maar op het doel om de uitstoot van emissie te verminderen bij vrachtwagens.

Ad.1 Experimenteren: Truck van de Toekomst 2.0 zal 2 SBIR's kennen die vooral gericht zijn op experimenteren. De kans dat hiervoor efficiency maatregelen met een bestaande aandrijving voor in aanmerking komen is niet groot.

Ad.2 Marktintroductie: Parallel worden eveneens met behulp van het SBIR-instrument de marktintroductie bevordert van technieken die bijdragen aan het reduceren van energieverbruik en/of CO₂-emissie, en die bewezen hebben marktrijp te zijn. De SBIR-oproep zal niet gericht op technieken, maar op (aantoonbare) milieuprestatie (vermeden emissie per tonkm). De aanvragers worden verplicht om aan kennisoverdracht te doen. Ook hier zijn over de looptijd van het programma 2 SBIR's voorzien. Per SBIR wordt beoogd om in dit spoor 4 marktintroducties te steunen. Daarmee worden in de periode 2015-2019 dus 8 marktintroducties ondersteund.

Ad 3. Samenwerken: Samenwerking in de keten wordt bevordert door het aanstellen van 4 (deeltijd-)consulenten. Zij identificeren de koplopers uit de markt en richten daar hun aandacht op. Zij betrekken ook verladers bij de projecten en zetten hen in als aanjager van marktinnovatie. Deze consulenten vormen samen met de koplopers een platform dat jaarlijks 4 bijeenkomsten heeft.

Ad 4. Kennis en communicatie: Inhoud en marktgerichte informatie is de spil in kennis en communicatie. De site wordt onder andere gevuld vanuit de markt en resultaten van Truck van de Toekomst projecten, maar ook met kennis en ervaring van de bovengenoemde consulenten.

Budget:

Actie 18: Het ministerie van Infrastructuur en Milieu start het programma 'Truck van de Toekomst 2.0' tezamen met overige partijen.

Het totale budget van de Truck van de Toekomst 2.0 is € 7.000.000,-. Op dit moment (begin november 2014) is de onderverdeling naar actielijnen nog niet bekend.

Ontwikkelen Carbon Footprint methodiek:

Binnen de logistieke sector wordt steeds meer gewerkt met carbon footprinting en aan programma's waarin verladers en vervoerders (individueel en in toenemende mate samen) werken aan vermindering van de CO₂-emissies per eenheid transport (gram CO₂ per ton of ton.km c.q. m³ of m³.km). Een heldere labelling van de CO₂-performance van verladers en vervoerders kan ook een sterk stimulerende werking hebben op de aanschaf van energiezuinige vrachtwagens. Het beschikbaar hebben van een breed geaccepteerde carbon footprinting methodiek is een randvoorwaarde voor verdergaand beleid van overheden of marktpartijen m.b.t. duurzame logistiek gebaseerd op bijv. benchmarking van de CO₂-performance.

Actie 19: EVO en TLN nemen het initiatief tot het ontwikkelen van een Carbon Footprint methodiek, zoals geformuleerd in actie 11 van het SER energieakkoord, pijler 7.

Green Deal Zero Emission Stadsdistributie

De looptijd van de Green Deal is tot en met 31-12-2024. De initiële partijen (latere toetreding mogelijk) zijn de ministeries van Economische Zaken en Infrastructuur en Milieu, een tiental lokale overheden, branche- en belangenorganisaties, een vijftal voertuigproducenten, enkele brandstofleveranciers, een tiental logistieke dienstverleners, een zevental verladers en een aantal overige partijen.

Per deelnemende gemeente/regio ontwikkelen, realiseren, monitoren en evalueren partijen tot 2020 'Living Labs Zero Emission Stadslogistiek' (regionale pilots), met aandacht voor technische, economische, juridische, veiligheids- en handavingsaspecten. In de Living Labs worden tijdelijk specifieke maatregelen genomen die kansrijk lijken, maar nog niet in deze combinatie zijn doorgevoerd. Partijen beproeven zo of bepaalde (combinaties van) maatregelen werken en zinvol zijn om op te schalen. In dit verband zorgen partijen voor een advies dat op 1 januari 2020 gereed is, over welke vormen van Zero Emission Stadslogistiek zich lenen om breed toe te passen en hoe voertuigen die niet voldoen aan de eisen van Zero Emission Stadslogistiek gefaseerd de toegang tot (delen van) de binnenstad kan worden ontzegd. Tussen 2020 en 2025 schalen partijen de breed toepasbare vormen van Zero Emission Stadslogistiek op, met als doel om de stadslogistiek in de aangesloten steden met ingang van 1 januari 2025 kosteneffectief zero-emissie uit te voeren. De GDZES is van belang voor de efficiency van voertuigen omdat in de living labs nieuwe technieken uitgetoetst kunnen worden.

Actie 20: Ondertekenende partijen brengen GDZES tot een positief einde.

BELEIDSMATREGELEN

Normerend

Zie hiervoor paragraaf 2.3.1.1

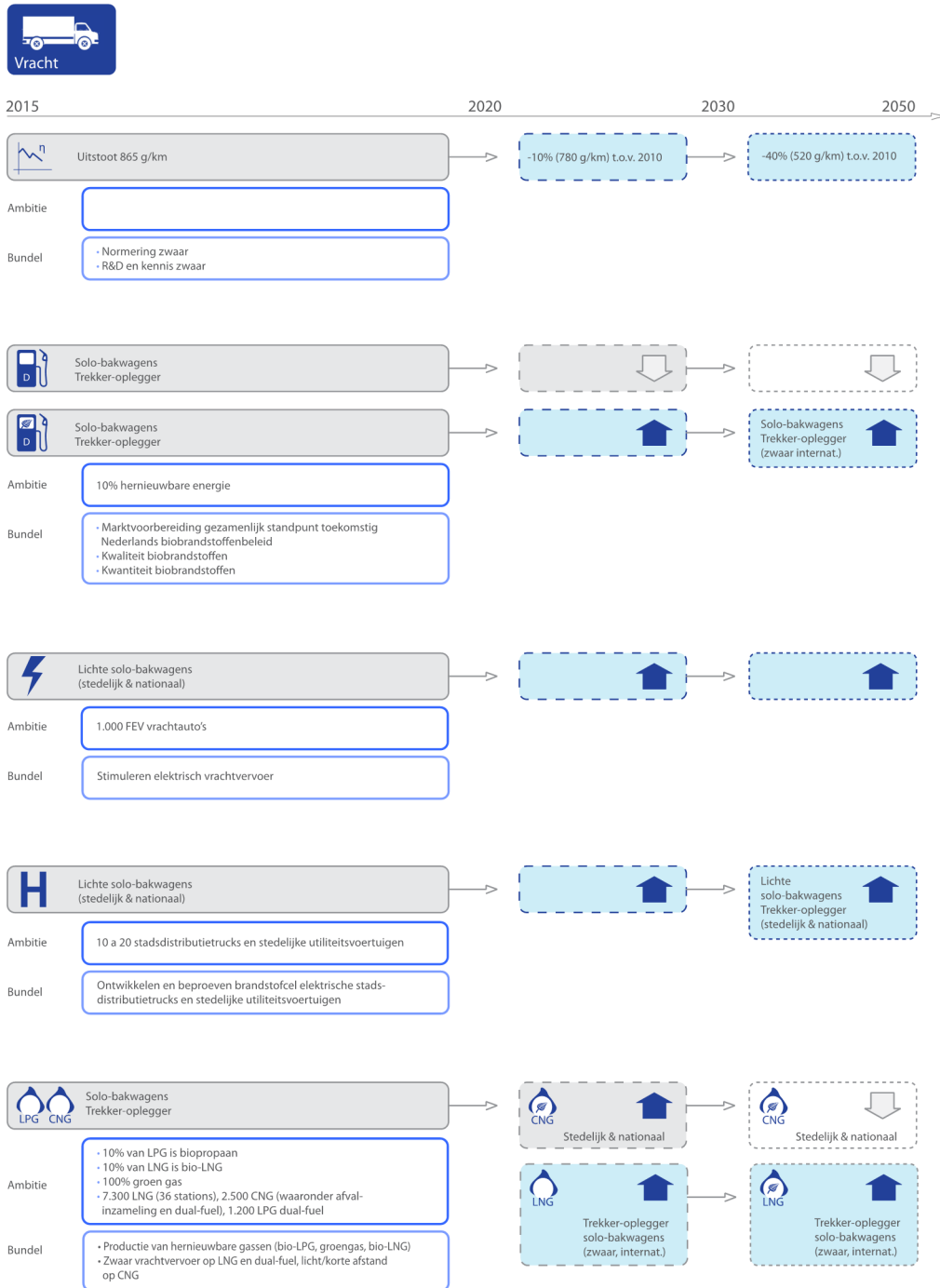
Flankerend

Zie Green deal Zero emission stadsdistributie.

Fiscaal

Opname van 'eco-pakketten in de EIA, zoals boven beschreven.

2.5 VRACHT



Afbeelding 2.4: het ontwikkelpad voor vrachtvervoer met een overzicht van ambities en bundels met acties, per energiedrager.

2.5.1 Vracht – Elektrisch

AMBITIES

1.000 elektrische vrachtwagens op de Nederlandse wegen in 2020. Het is het doel van de marktpartijen die actief zijn in elektrisch vervoer (hierna EV). Een elektrische vrachtwagen bespaart in de stad dezelfde hoeveelheid NO_x als 30 personenauto's. Daarnaast wordt qua fijnstof het equivalent van 10 diesel personenauto's bespaard. De markt voor elektrische vrachtwagens is tot 2020 vooral gericht op stadsdistributie, oftewel vrachtverkeer met een gewicht tot 20 ton. Het huidige aanbod elektrische vrachtwagens bestaat in zijn geheel uit volledig elektrische vrachtwagens (FEV - vrachtwagens). Plug-in hybride vrachtwagens (PHEV -vrachtwagens) worden vanaf 2020 op de markt verwacht. In 2030 zullen er daardoor in Nederland naar verwachting 4.000 FEV - vrachtwagens en 4.400 PHEV - vrachtwagens rijden. Uitgaande van een kilometrage van 30.000 kilometer, geeft het aantal van 1.000 FEV's in 2020 al een besparing van 34.380 ton CO₂, 312 ton NO_x en 5,4 ton PM₁₀.

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

Het aanbod elektrische vrachtwagens is vooralsnog zeer beperkt. Het is een markt in de opstartfase. PHEV - vrachtwagens bevinden zich veelal in de R&D - fase en FEV - vrachtwagens kennen hun eerste marktintroductie waarbij de markt voorbereid dient te worden. De grootste belemmering in het op gang brengen van de markt van elektrische vrachtwagens is de beschikbaarheid. De benodigde batterijpakketten zijn met name bij volledig elektrische vrachtwagens omvangrijk, waardoor de aanschafprijs van elektrische vrachtwagens hoog is. Laadinfrastructuur vormt overigens geen belemmering. Bij de investeringsbeslissing voor een elektrische vrachtwagen worden de aanschaf- en onderhoudskosten meegenomen. Aangezien een vrachtwagen op een hoger vermogen laadt dan het gemiddelde personenauto zal voor de vrachtwagen dedicated oplaadinfrastructuur worden aangelegd.

ACTIES EN INVESTERINGEN

De voornaamste acties op het gebied van elektrische vrachtwagens zijn R&D - activiteiten, de toepassing in proeftuinen, de invoering van milieuzones in steden en de uitvoer van de Green Deal Zero Emission Stadslogistiek.

R&D

Autofabrikanten en andere marktpartijen in de automotive industrie investeren de komende jaren in de ontwikkeling van FEV- en PHEV - vrachtwagens. Daarnaast schaffen de koplopers onder de gebruikers, zoals Heineken, elektrische vrachtwagens aan voor dagelijks gebruik in hun wagenpark. Een belangrijk actiepunt is de ontwikkeling van het programma Truck van de Toekomst 2.0. Dit programma, met een looptijd tot en met 2019, kent een viertal actielijnen:

1. het experimenteren via Small Business Innovation Research (kortweg SBIR, het aanbesteden van innovaties); hiermee daagt de overheid ondernemers uit om maatschappelijke problemen op te lossen met innovatieve producten en diensten. De kosten van SBIR bedragen € 4,2 miljoen;
2. de marktintroductie van nieuwe aandrijftechnieken;
3. samenwerking tussen de verschillende marktpartijen; hierdoor ontstaat kritische massa en komen opties in beeld die voor een individueel bedrijf niet haalbaar zijn;

4. kennis en communicatie via een breed palet aan instrumenten waaronder een website met een rekentool voor het vaststellen van de total cost of ownership (TCO).

Naast Truck van de Toekomst 2.0 wordt in 2015 met Nederlandse marktpartijen een gezamenlijk project opgestart gericht op de ontwikkeling van een PHEV - trekker. Voor de productontwikkeling is circa € 20 miljoen benodigd, gefinancierd door publieke en private partijen. Aan de Nederlandse overheid wordt een investering van € 3 miljoen gevraagd.

Toepassing in proeftuinen

Momenteel zijn diverse marktpartijen, zoals Hytruck en Combipakt, bezig met het in proeftuinen testen van elektrische vrachtwagens.

Milieuzones steden

Vrachtwagens, en stadsdistributie in het bijzonder, maken veel bewegingen in en om de stad. De introductie van milieuzones, zoals in Utrecht, geven een prikkel tot de aanschaf van elektrische vrachtwagens en de toepassing ervan in stadsdistributie. Ook kunnen bepaalde andere privileges stimuleren om elektrisch te gaan rijden. In 2015 wordt nader uitgewerkt hoe de introductie van milieuzones en privileges verder gestimuleerd kan worden richting 2018, het moment waarop het aanbod van elektrische vrachtwagens groter is. Het Formule E - Team ontwikkelt samen met decentrale overheden een plan van aanpak.

Green Deal Zero Emission Stadslogistiek

Deze Green Deal is gesloten tussen de Rijksoverheid en enkele tientallen marktpartijen. De Green Deal staat open voor nieuwe toetreders. Per deelnemende regio ontwikkelen de partijen in de komende vijf jaar 'Living Labs Zero Emission Stadslogistiek'. Daarbij is er aandacht voor technische, economische, juridische, veiligheid- en handhavingsaspecten. In ontwikkeling zijnde concepten, zoals het concept van het duurzame distributiecentrum, kunnen daarbij als 'Living Lab' worden aangemerkt. Voor 1 januari 2020 moet een advies opgeleverd worden over welke vormen van Zero Emission Stadslogistiek breed toepasbaar zijn. Bovendien moet duidelijk zijn hoe voertuigen die niet voldoen aan de eisen van Zero Emission Stadslogistiek, gefaseerd de toegang tot (delen van) de binnenstad kan worden onttrokken. In de periode 2020-2025 schalen de partijen de breed toepasbare vormen van Zero Emission Stadslogistiek op. Einddoel is om de stadslogistiek – in de aangesloten regio's – met ingang van 1 januari 2025 kosteneffectief met nul emissie uit te voeren.

De volledige lijst met alle gewenste acties voor elektrische vrachtwagens is terug te vinden in de bijlage.

BELEIDSMATREGELEN

Normerend/regulerend

Onder andere door de instelling van milieuzones worden berijders van vervuilende vrachtwagens 'gedwongen' de overstap naar zero emission - voertuigen te maken. Gezamenlijk met decentrale overheden moet gewerkt worden aan de introductie van milieuzones vanaf 2018. Hiermee hangt

stringente Europese regelgeving – vooral ten aanzien van binnensteden – op het gebied van voertuiguitstoot samen. Nederland dient zich in Brussel in te zetten voor dergelijke strenge normering omtrent voertuiguitstoot. Het Formule E - Team ontwikkelt samen met decentrale overheden een plan van aanpak.

Flankerend (voordelen en privileges)

Voor de Green Deal Zero Emission Stadslogistiek bestaat het flankerend beleid uit ruimere venstertijden, het goedkoper parkeren en privilegebeleid bij de toegang tot stadscentra.

Verder is de verlenging van de vrijstelling van het B - rijbewijs voor 3,5 ton in 2015, oftewel een verruiming met duizend kilogram voor elektrisch aangedreven vrachtwagens, gewenst. Hiermee ontstaat harmonisatie met onder andere Frankrijk.

Voor het programma Truck van de Toekomst 2.0 en het project PHEV - trekker dient de overheid financiering beschikbaar te stellen. Voor Truck van de Toekomst 2.0 is reeds € 4,2 miljoen gereserveerd.

2.5.2 Vracht – Waterstof

AMBITIES

Voor brandstofcel vrachtwagens wordt ingezet op het bereiken van 10 tot 20 stadsdistributietrucks en/of stedelijke utiliteitsvoertuigen in 2020. Deze zware voertuigen zijn in de periode 2015 – 2020 primair aangewezen op de 20 openbare tankstations die in de periode 2015 – 2020 worden gevestigd voor brandstofcel personenauto's. Voorts zullen zij wellicht gebruik kunnen maken van tankpunten op busremises. Op distributiecentra zullen waterstof-tankpunten worden ingericht als verladers daar met waterstofheftrucks rijden; stadsdistributietrucks en stedelijke utiliteitsvoertuigen (en ook bestelwagens) die deze distributiecentra aandoen kunnen dan ook daar gebruik van maken. Het aantal kilogrammen (duurzame) waterstof voor de 10 tot 20 stadsdistributietrucks en stedelijke utiliteitsvoertuigen in 2020 wordt geraamd op circa 50.000 kilogram in 2020. Tegen 2030 wordt uitgegaan van circa 1.000 brandstofcel vrachtwagens.

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

Marktfase

Vrachtwagens kunnen worden voorzien van een volledig elektrische aandrijflijn, gevoed door batterijen en/of waterstof, en hebben vooral in het stadsverkeer meerwaarde vanwege de vele start- en stopbewegingen en de afwezigheid van emissies en lawaai. Daarom gaat de aandacht aanvankelijk uit naar stadsdistributietrucks voor de bevoorrading van winkels vanuit distributiecentra en naar stedelijke utiliteitsvoertuigen zoals vuilnisauto's en kolkenzuigers.

De periode 2015 – 2020 dient als ontwikkel- en praktijkproeffase waarin Nederlandse maakbedrijven stadsdistributietrucks en stedelijke utiliteitsvoertuigen op waterstof ontwikkelen en deze demonstreren, testen en bewijzen in de praktijk, in samenwerking met gebruikers in de vier speerpuntregio's Rotterdam, Amsterdam, Arnhem-Nijmegen en Helmond-Eindhoven en/of gebruikers in andere steden/regio's van de Green Deal Zero Emission Stadslogistiek. Aanleidingen zijn onder andere: (1) de ervaringen van VDL met de ontwikkeling van waterstofbussen in

combinatie met de succesvolle inzet van (nu nog batterij-) elektrisch aangedreven stadsdistributietrucks van Hytruck, (2) de plannen van enkele verladers om hun distributiecentra te verduurzamen met behulp van onder andere waterstofheftrucks, wat een waterstoftankpunt vereist, (3) de test met de vuilnisauto van E-Trucks Europe in de regio Eindhoven, een vuilnisauto op basis van een DAF CF chassis met een volledig elektrische aandrijflijn, een batterijpakket en een waterstof aangedreven range extender om de actieradius te vergroten en het batterijpakket te sparen en (4) de Green Deal Zero Emission Stadslogistiek.

In 2020 resulteert dit in het einde van de ontwikkelfase en de start van de marktvoorbereidingsfase, waarin de betrokken maakbedrijven – bij voorkeur met een OEM erachter – eerste series leveren en de inzet van stadsdistributietrucks en stedelijke utiliteitsvoertuigen op waterstof wordt opgeschaald, mede in lijn met de doelstelling van de Green Deal Zero Emission Stadslogistiek.

Belemmeringen

Voor het bereiken van de voor 2020 gestelde doelen, moeten een aantal belemmeringen worden overwonnen. De belangrijkste belemmeringen kunnen als volgt worden samengevat:

1. Brandstofcel stadsdistributietrucks en stedelijke utiliteitsvoertuigen. Nederland kent een aantal maakbedrijven en toeleverende industrie met (in combinatie) potentie voor de ontwikkeling van elektrische stadsdistributietrucks en stedelijke utiliteitsvoertuigen op waterstof. Voorbeelden zijn VDL (waterstofbussen), Hytruck (elektrische stadsdistributietrucks) en E-Trucks Europe (elektrische stedelijke utiliteitsvoertuigen). Een elektrisch vrachtwagenchassis is beschikbaar. Voor elektrische vrachtwagens op waterstof is binnen deze industrie vooral nog doorontwikkeling vereist op het gebied van het verder optimaliseren en standaardiseren van (de power elektronica van) elektrisch aangedreven vrachtwagens ten behoeve van een zo effectief, efficiënt en probleemloos mogelijke inzet.
2. Tankpunten op distributiecentra. In de regio's waar in de periode 2015 – 2020 wordt gereden met elektrische stadsdistributietrucks, stedelijke utiliteitsvoertuigen (en ook bestelwagens) op waterstof is een nabijgelegen tankpunt nodig waar gebruik van kan worden gemaakt, hetzij één van de 20 openbare tankstations dan wel een tankpunt op een busremise. De kosten van een waterstoftankstation voor één of enkele voertuigen zijn simpelweg te hoog. Dit kan anders liggen voor distributiecentra waar met waterstofheftrucks wordt gereden: als daar waterstoftankpunten worden ingericht kunnen de stadsdistributietrucks (en ook bestelwagens) die deze centra aandoen daar gebruik van maken. De betreffende verladers en transporteurs moeten de investerings- en exploitatiekosten van de waterstoftankpunten ter plaatse en de kosten voor waterstof meenemen in de businesscase van de heftrucks, stadsdistributietrucks (en bestelwagens) die zij willen inzetten.

ACTIES EN INVESTERINGEN

Acties en investeringen voertuigen

1. SBIR's Truck van de Toekomst

Binnen het programma Truck van de Toekomst worden drie SBIR's (Small Business Innovation Research) gedefinieerd:

1. SBIR ontwikkeling en inzet brandstofcel stadsdistributietruck incl. auxiliaries

2. SBIR ontwikkeling en inzet brandstofcel huisvuilophaaltruck incl. auxiliaries
3. SBIR ontwikkeling en inzet brandstofcel AGV incl. auxiliaries

Met een SBIR identificeert de overheid een specifieke uitdaging en stelt hiervoor een budget beschikbaar. Het gaat om een maatschappelijk vraagstuk (zoals de luchtkwaliteit in steden die gebaat is bij zero emissie stadsdistributietrucks) dat innovatieve oplossingen nodig heeft of om een gewenste structurele verandering te bewerkstelligen. Het vraagstuk wordt beschreven in een SBIR-aanbestedingsdocument, dat vervolgens openbaar wordt aanbesteed. Partijen met relevante ideeën dienen een voorstel in, die vervolgens door een commissie worden beoordeeld op: impact op het maatschappelijk probleem, ondernemerschap, innovatie, economisch perspectief, ecologische en sociale aspecten en kwaliteit van het voorstel en project. Een SBIR kent drie fasen, waarvan de fasen 1 en 2 vanuit de SBIR worden bekostigd: (1) haalbaarheidsonderzoek, (2) ontwikkeling van de innovatie en (3) het vermarkten van de innovatie. Voor de drie aangegeven SBIR's binnen Truck van de Toekomst wordt uitgegaan van $3 \times \text{€ } 100.000,-$ voor fase 1 en $3 \times \text{€ } 900.000,-$ voor fase 2. Het totale budget bedraagt derhalve € 3 miljoen.

2. Green Deal Zero Emission Stadslogistiek

Deze Green Deal is afgesloten tussen de rijksoverheid, een tiental decentrale overheden, branche- en belangenorganisaties, een vijftal voertuigproducenten, enkele brandstofleveranciers, een tiental logistieke dienstverleners / transporteurs, een zevental verladers en een aantal overige partijen. De Green Deal staat open voor nieuwe toetreders. Per deelnemende gemeente/regio ontwikkelen en realiseren partijen tot 2020 samen 'Living Labs Zero Emission Stadslogistiek' met aandacht voor technische, economische, juridische, veiligheids- en handavingsaspecten. In ontwikkeling zijnde concepten voor brandstofcel elektrisch rijden op waterstof met stadsdistributietrucks, zoals het concept van het duurzame distributiecentrum, kunnen als 'Living Lab' worden aangemerkt. Op 1 januari 2020 is een advies gereed welke vormen van Zero Emission Stadslogistiek zich lenen om breed toe te passen en hoe voertuigen die niet voldoen aan de eisen van Zero Emission Stadslogistiek gefaseerd de toegang tot (delen van) de binnenstad kan worden onttrokken. In de periode 2020 – 2025 schalen partijen de breed toepasbare vormen van Zero Emission Stadslogistiek op, met als uiteindelijk doel om de stadslogistiek in de aangesloten steden met ingang van 1 januari 2025 kosteneffectief zero-emissie uit te voeren.

Acties en investeringen infrastructuur

3. Stimulering waterstoftankpunten distributiecentra

Tankpunten op distributiecentra voor waterstofheftrucks en brandstofcel stadsdistributietrucks vereisen investerings- en exploitatiekosten die, zeker bij een relatief klein aantal stadsdistributievoertuigen in de periode 2015 – 2020, relatief hoog zijn. Stimulering van waterstoftankpunten op distributiecentra kan verladers en transporteurs tot de inzet van waterstofheftrucks en stadsdistributievoertuigen op waterstof aanzetten. Het ministerie van IenM zal in overleg met stakeholders – al dan niet in het kader van het WPN – de mogelijkheden van Europese en/of nationale stimulering verkennen, bijvoorbeeld in de vorm van zachte leningsregelingen van de Europese en Nederlandse Investeringsbank.

Acties en investeringen organisatorisch

4. Meer Kernen Aanpak Vracht- en Bestelwagens

Het ministerie van IenM stelde medio 2014 in vier speerpuntregio's – Rotterdam, Amsterdam, Arnhem-Nijmegen en Helmond-Eindhoven – een regiocoördinator aan. Zij creëren draagvlak en initiëren samenwerking voor de realisatie van tankstations en het, naast personenauto's, op de weg krijgen van brandstofcel vracht- en bestelwagens. De regiocoördinatoren structureren en faciliteren voorts het overleg tussen regio's en tussen Rijk en regio's voor kennisuitwisseling, afstemming van lopende initiatieven en stimulering van de totstandkoming van nieuwe initiatieven.

5. Green Deal WPN

Voertuigfabrikanten, bouwers, exploitanten van tankstations, waterstofleveranciers en branche-organisaties als de Nederlandse Waterstof en Brandstofcel Associatie (NWBA) voeren sinds 2013 regelmatig overleg en wisselen op nationaal niveau kennis uit. Het ministerie van IenM fungeert als onafhankelijk voorzitter.

Begin 2015 wordt de slagkracht van samenwerkingsinitiatieven op waterstofgebied vergroot, door deze te overkoepelen met een Nationaal Waterstof Platform (WPN) op industrieel CEO-niveau op basis van een Green Deal WPN met de rijksoverheid. Want koploper worden kan alleen, als de Nederlandse waterstofketen zich ook op industrieel CEO-niveau organiseert, een gezamenlijke ambitie neerzet, deze ambitie verankert in een Green Deal met de Nederlandse overheid en deze ambitie en Green Deal krachtig uitdraagt in Europese organisaties zoals de Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH-JU), een Europese PPS voor de (financiële) ondersteuning van onderzoek, ontwikkeling en marktvoorbereiding van waterstof- en brandstofceltoepassingen.

De voorziene structuur van het WPN betreft een bestuur van (een deel van de) betrokken partijen op CEO-niveau met daaronder hangende programma's. Dit betreft ten eerste programma's naar marktsegment voor de uitvoering van de voor brandstofcel vrachtwagens, bestelwagens, personen-auto's, infrastructuur e.d. benodigde acties in onder andere dit actieplan. Dit betreft ten tweede programma's voor marktsegment doorsnijdende onderwerpen zoals 'wet- en regelgeving en veiligheid'. Bestuur en programma's worden ondersteund door een secretariaat. Naast de realisatie van programma's zullen de activiteiten van het WPN betrekking hebben op (opsomming niet uitputtend bedoeld):

- het versterken van de Meer Kernen Aanpak Vracht- en Bestelwagens, omdat landelijke stakeholders in verschillende regio's actief zijn;
- het initiëren van aanvragen voor Europees geld in het kader van bijvoorbeeld CEF, Connecting Europe Facility, een investeringsprogramma onder TEN-T en FCH-JU;
- het zorgen voor een adequate informatievoorziening over de veiligheidsaspecten van brandstofcel elektrisch rijden richting onder andere vergunningverleners en hulpdiensten;
- het zorgen voor marktverkenning en brede bekendheid en acceptatie van de propositie van brandstofcel elektrisch rijden daar waar kansrijk;
- het zorgen voor de uitwerking van een verduurzamingstrategie waterstof voor mobiliteit, in overleg met onder andere NGO's.

BELEIDSMATREGELEN

Normerend - regulerend

Decentrale overheden kunnen met milieuzones het gebruik van zero emissie auto's afdwingen. Naar verwachting is milieuzonering niet noodzakelijk voor het halen van de doelen voor 2020, maar daarna wel om de opschaling van het gebruik van batterij- en brandstofcel elektrische vrachtwagens en utiliteitsvoertuigen te bevorderen. In het kader van het WPN zal milieuzonering worden geagendeerd als instrument om het gebruik van emissieloze voertuigen te bevorderen. In het kader van de Green Deal Zero Emission Stadslogistiek is er op 1 januari 2020 een advies gereed over hoe voertuigen die niet voldoen aan de eisen van Zero Emission Stadslogistiek gefaseerd de toegang tot (delen van) de binnenstad kan worden ontzegd.

Innovatief – R&D

Nederland kent een aantal maakbedrijven en toeleverende industrie met (in combinatie) potentie voor de ontwikkeling van elektrische stadsdistributietrucks en stedelijke utiliteitsvoertuigen op waterstof. Voor brandstofcel elektrisch rijden is binnen deze industrie vooral nog doorontwikkeling vereist voor het verder optimaliseren en standaardiseren van (onder andere de power elektronica van) elektrisch aangedreven vrachtwagens ten behoeve van een zo effectief, efficiënt en probleemloos mogelijke inzet. Voor het uit het oogpunt van optimalisatie en standaardisatie doorontwikkelen van elektrisch aangedreven vrachtwagens door de Nederlandse maakbedrijven en toeleveranciers, initieert de NWBA een hierop toegesneden ontwikkelingsprogramma, waarbij in eerste instantie wordt ingezet op financiële middelen in het kader van The Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH-JU) en zo mogelijk een link met het Nederlandse Topsectorenbeleid, dat een automotive-onderdeel kent, wordt gelegd.

Flankerend (voordelen en privileges)

Decentrale overheden kunnen het gebruik van emissieloze stadsdistributietrucks en utiliteitsvoertuigen stimuleren met flankerend beleid dat bestaat uit voordelen en privileges, bijvoorbeeld in het venstertijdenbeleid. In het kader van het WPN zal flankerend beleid in de vorm van voordelen en privileges worden geagendeerd als instrument van decentrale overheden om het gebruik van emissieloze voertuigen te bevorderen. De Green Deal Zero Emission Stadslogistiek voorziet voorts in het opdoen van ervaring met en het agenderen van flankerend beleid.

Fiscaal

Voor brandstofcel stadsdistributietrucks en stedelijke utiliteitsvoertuigen geldt dat zeker in de marktvoorbereidingsfase 2015 – 2020, stimulerend fiscaal beleid voor de aanschaf van deze voertuigen noodzakelijk is om de introductie ervan mogelijk te maken. Het aanvankelijk benodigde fiscaal beleid houdt in dat brandstofcel voertuigen voorlopig en voor zover op deze voertuigen van toepassing worden ontzien qua BPM en MRB en dat de aanschaf wordt bevorderd met fiscale instrumenten als MIA-VAMIL, EIA en/of KIA. Accijns heffen op waterstof verhoogt de TCO van stadsdistributietrucks en stedelijke utiliteitsvoertuigen en werkt drempelverhogend voor de aanschaf en inzet ervan. Zolang uit TCO oogpunt noodzakelijk is accijns heffen op waterstof onwenselijk.

2.5.3 Vracht – Hernieuwbaar gas

AMBITIES

Aantal voertuigen: 6.500 trekker opleggers, 850 bakwagens en 20 touringcars op LNG; 2.000 vrachtwagens op CNG (helft monofuel, helft dual-fuel); 500 vuilniswagens op CNG; 1.200 vrachtwagens op LPG dual-fuel.

Momenteel rijden er zo'n 250 vrachtwagens op LNG. Het doel is dat er in 2020 6.500 trekker opleggers en 850 bakwagens op LNG rijden. Daarnaast worden lichte vrachtwagens en vuilniswagens op CNG uitgevoerd (dit betreft toepassingen waar een relatief kleine actieradius volstaat). Tenslotte rijden er dieseltrucks met opgebouwd LPG of CNG dual-fuel systeem. In 2020 betreft het in totaal 2.500 vrachtwagens met (mono- en dual-fuel) CNG en 1.200 met LPG dual-fuel.

Te bereiken marktfase: marktversnelling

Het doel is de komende jaren een marktversnelling voor de genoemde toepassingen te ondersteunen.

Aantal kilogrammen LNG, CNG, LPG / aantal kilogrammen bio-LNG, bio-LPG, groengas

Het vrachtverkeer tankt in 2020 180.000 ton LNG, waarvan 10% bio-LNG; 6.000 ton CNG (100% groengas); en 1.800 ton LPG.

Aantal en type tankpunten

In 2020 is het netwerk van LNG-tankstations uitgebreid tot 36. Dit betreft doorgaans stations op specifiek vrachtverkeerlocaties langs de snelwegen, op distributiecentra of in havengebieden. Een deel van de LNG-tankstations zal worden uitgerust met een CNG-pomp (LCNG techniek, dus hoogcalorisch gas) zodat meteen de boil-off van het station een bestemming heeft. Hier kunnen dan ook CNG-vrachtwagens tanken, naast de hiervoor genoemde openbare tankstations en homebased stations. Trucks die LPG nodig hebben tanken dit bij de openbare tankstations.

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

Beschrijving huidige marktfase

LNG, vloeibaar aardgas, is de jongste gasvormige brandstof, zowel wereldwijd als in Nederland. Deze brandstof is gezien zijn relatief hoge energiedichtheid bij opslag in het voer- of vaartuig vooral geschikt voor zwaarder vervoer (energiedichtheid 60% ten opzichte van diesel). LNG wordt momenteel uitsluitend voor vrachtwagens (en schepen) gebruikt. Voor het zwaarste wegvervoer worden pilot-injectie dieselmotoren met 95% gasgebruik en steeds sterkere mono-fuelgasmotoren ontwikkeld. De mono-fuel gasmotoren zijn relatief stil, waardoor LNG-vrachtwagens worden ingezet als stille trucks in dagranddistributie van supermarkten. NONOX heeft een monofuel gasmotor voor vrachtwagens ontwikkeld met gelijke efficiency als een dieselmotor. De LNG-trucks zijn nog tamelijk duur (door de cryogene tanks), en deze meerkosten kunnen bij huidige pomprijzen ternauwernood worden terugverdiend; het voordeel van dagranddistributie maakt de

business case. De verwachting is dat de meerkosten bij aanschaf in 2030 nog de helft bedragen van de huidige meerkosten.

Nederland zit in de demonstratiefase met zo'n 250 vrachtwagens en enkele binnenvaartschepen die LNG gebruiken, 7 LNG-truckstations en enkele voor scheepsbunkering aangewezen plaatsen. De doelen van de Green Deal LNG Rijn Wadden zijn daarmee binnen bereik voor vrachtwagens (500 LNG-vrachtwagens op de weg in 2015). Er zijn nog stappen te zetten met standaardisatie (gasdruk, gaskwaliteit), externe veiligheid, en techniek (met name kosten van voertuigen, meer in het bijzonder van de opslagtanks). LNG voor transport zal tot op zekere hoogte meeliften met de LNG-infrastructuur voor gasnetinvoeding (bij de GATE-terminal op de Maasvlakte) maar heeft ook behoefte aan eigen infrastructuur en kwaliteitseisen.

Vergroening van LNG kan worden bereikt door biogas te zuiveren en vloeibaar te maken (bio-LNG). Dergelijke installaties zijn operationeel in Europa en een eerste pilot ook in Nederland (Wijster). Het kan hierbij gaan om decentrale liquefactie-installaties bij biogasinstallaties, bij boerenbedrijven en waterzuiveringen, maar ook op grootschalige industriële installaties, zowel in combinatie met vergisting als vergassing.

Lichte vrachtwagens, of zware vrachtwagens die geen grote actieradius behoeven zoals vuilniswagens, kunnen ook goed op CNG rijden. Gas kan zowel als mono-fuel als door bijmenging bij diesel (dual-fuel) worden toegepast. De techniek is beschikbaar om dit ook bij Euro VI dieselmotoren te doen. Daarvoor moet nog wel een doorontwikkeling plaatsvinden om de methaanslip te verminderen (dit is overigens geen vraagstuk bij LPG dual-fuel). CNG en LPG kwamen in eerdere paragrafen al uitgebreider aan bod.

Zoals aan de orde komt in de paragraaf efficiency vrachtverkeer liggen er nieuwe verbrandingsconcepten in het verschiet voor zuinige dual-fuel motoren zoals Pre-mixed Charge Compression Ignition (PCCI). Een methode om die concepten over een groot deel van het motorenveld gecontroleerd toe te passen is Reactivity Controlled Compression Ignition (RCCI). Daarbij wordt een hoog-octaan brandstof zoals methaan ontstoken met een kleine hoeveelheid diesel (liquid spark). Dual fuel RCCI motoren op LNG bieden een potentiële verbetering van het overall thermische rendement van dieselmotoren tot 3-5 procentpunten.

Belemmeringen

Voertuigen

De business case bestaat in huidige marktsituatie voor 5 jaar, dat wil zeggen zolang de accijns op het huidige niveau blijft. Dat is te kort. Het gevolg is dat transportbedrijven nu niet echt 'doorpakken' bij de keuze voor LNG-voertuigen. Belemmering bij dual-fuel is dat Nederland in tegenstelling tot enkele andere EU-landen geen toelating geeft aan trucks die zeer laag scoren op alle emissiecomponenten behalve nu nog methaan. Een nabehandeling is als oplossing mogelijk maar wordt alleen ontwikkeld bij voldoende perspectief op toepassing. De ontheffing biedt dat perspectief omdat vervoerders dan ervaring opdoen en daarna grotere aantallen zullen bestellen met deze nabehandeling.

Tankpunten

Als de vraag naar voertuigen stagneert zal de doorontwikkeling van de tankstations ook stagneren. Tot op heden zetten de ondernemers die verantwoordelijk zijn voor de ontwikkeling van de tankinfrastructuur wel door.

Brandstof

Beschikbaarheid van de fossiele gasvormige brandstoffen voor vrachtverkeer is er volop. De hernieuwbare varianten zijn er nog weinig. CNG en LPG kwamen al eerder aan bod; als we kijken naar bio-LNG is daar de belemmering dat er onvoldoende beschikbaarheid is van biogas omdat andere toepassingen van biogas wél en bio-LNG productie uit biogas níet gesubsidieerd wordt. Deze ongelijke behandeling verstoort de marktkeuzes. Deelnemen via de opt-in regeling aan het bioticketmechanisme is geen oplossing voor nieuw te starten productie. Er is behoefte aan een flexibeler omgang met stimulering van biogaszet, waarbij projecten vrijheid krijgen om met behoud van subsidies over te stappen tussen biogasproducten, eventueel beperkt tot energietoepassingen (elektriciteit, warmte, groengas, bio-LNG) als dat omwille van de richtlijn hernieuwbare energie gewenst is.

Acties gericht op condities voor het bereiken doelen 2020

G56. Green Deal Rijn en Wadden (binnenvaart, zeevaart, trucks)

De Green Deal LNG: Rijn en Wadden beoogt een impuls te geven aan de inzet van schone, zuinige en stille LNG (Liquefied natural gas) voor zwaar transport (50 binnenvaart, 50 zeevaart en 500 trucks). Het doel is om voor 2020 als het gaat om de inzet van LNG een voldoende kritische massa te bereiken zodat het zich economisch rendabel verder kan ontwikkelen. De Green deal loopt af in 2015 en er wordt gesproken over een vervolg aangezien de doelen nog niet zijn bereikt (voor trucks nog het meest: er zijn tot dusver ruim 250 LNG-trucks op de weg gekomen).

G38. Truck van de Toekomst 2.0 vervolgprogramma

Vrachtverkeer op gas (incl. dual-fuel) kan steun krijgen van het Truck van de Toekomst 2.0 programma voor experimenten, marktintroductie, samenwerkingsprojecten tussen marktpartijen voor opschaling, en kennis en communicatie (informatieve website, TCO-instrument).

Voor experimenten en marktintroductie wordt de SBIR-methodiek gekozen. Met een SBIR identificeert de overheid een specifieke uitdaging en stelt hiervoor een budget beschikbaar. Zie de beschrijving elders in dit actieplan. Mogelijke onderwerpen voor SBIR met betrekking tot gas zijn:

1. SBIR ontwikkeling en inzet bakwagen met LNG voor aandrijving en koeling
2. SBIR ontwikkeling en inzet dual-fuel systeem met methaannabehandeling (Euro VI nivo) voor vrachtwagens
3. SBIR ontwikkeling en inzet gas-hybride vrachtwagen voor stadslogistiek.

G7. Stimuleringsregeling voor vergroening van gasvormige brandstoffen

Er is nu geen stimuleringsregeling voor bio-LNG of bio-LPG, en evenmin voor bio-CNG als dit buiten het gasnet om wordt geleverd. De richtlijn hernieuwbare energie (RED) is gericht op benzine en diesel en geeft geen effectieve prikkel tot vergroening van gasvormige transportbrandstoffen omdat het opt-in mechanisme met biotickets in de praktijk niet goed werkt. Er is behoefte aan een

regeling voor subsidiëren van de onrendabele top. Zie ook par 4.1.4. Specifiek voor bio-LNG zijn de volgende acties aanvullend:

G39. Studie naar kosteneffectieve productiewijze van bio-LNG met transparant kostprijsmodel

Doel is een marktbrede haalbaarheidstudie uit te voeren naar de optimale productiewijze van bio-LNG op grote(re) schaal (18.000 ton/jr, oftewel 10% van de verwachte LNG-vraag in wegtransport in 2020). Hiermee zal een transparant kostprijsmodel van bio-LNG worden opgesteld om met verladers en vervoerders tot een inzichtelijke open prijscalculatie methodiek te komen. Hierdoor kunnen fluctuaties in de bioticketwaarde beter worden opgevangen. Hiervoor wordt een project ontwikkeld onder TKI-gas.

G40. Inzet groengascertificaten voor vergroening LNG

Als back-up voor fysieke bio-LNG productie stelt het Nationale LNG Platform voor om de mogelijkheid te bieden om fossiel LNG administratief te vergroenen door koppeling aan groengascertificaten. Dit is momenteel niet toegestaan. Vertogas en het ministerie van EZ beslissen hierover. Hierbij maakt het Platform de kanttekening dat dit niet ten koste mag gaan van de fysieke productie van bio-LNG. De leveranciers van LPG onderzoeken of inzet van certificaten ook in koppeling met LPG kunnen worden ingezet.

Project-acties

G41. Pilot bio-LNG installatie Energietransitiepark Wijster

Het doel van deze pilot is te bewijzen dat bio-LNG in Nederland geproduceerd kan worden, en te leren over de mogelijkheden en voorwaarden voor opschaling. De installatie benut biogas uit vergisting bij Attero en produceert voldoende brandstof voor 55 trucks (1550 ton per jaar). Het project van Rolande LNG valt in de TKI-groengas regeling en wordt ook ondersteund door provincie Drenthe.

G42. Opschaling van inzet LNG- trekkers in retail dagranddistributie

Truck van de Toekomst 1.0 heeft de inzet van trekkers op LNG voor supermarktketens zoals Ahold succesvol beproefd. In de komende periode zullen de andere supermarktketens actief worden betrokken. Voor de verdere uitrol voor de retailmarkt wordt samenwerking aangegaan met ketenwinkelorganisaties als V&D, Hema en Kruidvat. Deze bedrijven hebben allen voordeel van de aanpak van dagranddistributie. Opschaling past in Truck van de Toekomst 2.0.

G43. Ontwikkelen van nieuwe marktsegmenten voor trekkers op LNG

Naast de retailmarkt kan LNG ook goed worden ingezet in andere vervoersmarkten zoals transport van zeecontainers van en naar de havens, afvaltransport, en vervoer van sierteelt vanaf veilingen. Daarom is er een studie gedaan van vrachtvervoer richting Duitsland met als doel om de gewenste LNG-tankinfrastructuur in beeld te brengen (zie verder). Het testen van de business case maar ook het beproeven van het dubbele tanksysteem waarmee de actieradius wordt vergroot voor deze toepassingen past in Truck van de Toekomst 2.0.

G44. Bakwagens met LNG voor aandrijving en koeling

Het doel is de ontwikkeling van LNG bakwagens waarbij de koude van het LNG wordt gebruikt als koelmiddel voor de lading. Haalbaarheidsonderzoek en proefneming met bedrijven als Lekkerland, Sligro en DeliXL. Experimenteren past evt. in Truck van de Toekomst 2.0.

G45. Grensoverschrijdend vervoer op LNG tussen Nederland en Noordrijn-Westfalen

De belangstelling van vervoerders voor grensoverschrijdend vrachtverkeer op LNG zijn verkend in een Euregio-project door Energy Valley, provincie Gelderland en Energieagentur.NRW. In een vervolgpriject onder Interreg V richten de partijen zich op marktinvloering met enkele honderden trucks en 5 nieuwe tankstations in Duitsland. Dit samenwerkingsproject past ook in Truck van de Toekomst 2.0.

G57. Uitbreiding van het aantal tankstations tot 36 in 2020

De sector investeert in uitbreiding van het netwerk van LNG-tankstations. Er zijn er momenteel 8 in bedrijf en diverse in de vergunningsfase. Voor financiering van aanvankelijke onrendabele top is overheidssteun wenselijk. Deels wordt dit verkregen via MIA/VAMIL. Het Europese TEN-T investeringsprogramma beschikt over budgetten voor LNG-tankstations. Het Rijk kan steun bieden om deze budgetten beter toegankelijk te maken voor Nederlandse bedrijven en regio's.

Project-acties met commitment decentrale overheid

G.34 Green Deal Zero Emission Stadslogistiek

Deze Green Deal is afgesloten tussen de rijksoverheid, een tiental decentrale overheden, branche- en belangenorganisaties, een vijftal voertuigproducenten, enkele brandstofleveranciers, een tiental logistieke dienstverleners / transporteurs, een zevental verladers en een aantal overige partijen. De Green Deal staat open voor nieuwe toetreders. Per deelnemende gemeente/regio ontwikkelen en realiseren partijen tot 2020 samen 'Living Labs Zero Emission Stadslogistiek' met aandacht voor technische, economische, juridische, veiligheids- en handhavingsaspecten. In ontwikkeling zijnde concepten, zoals het concept van het duurzame distributiecentrum, kunnen als 'Living Lab' worden aangemerkt. Op 1 januari 2020 is een advies gereed welke vormen van Zero Emission Stadslogistiek zich lenen om breed toe te passen en hoe voertuigen die niet voldoen aan de eisen van Zero Emission Stadslogistiek gefaseerd de toegang tot (delen van) de binnenstad kan worden ontzegd. In de periode 2020 – 2025 schalen partijen de breed toepasbare vormen van Zero Emission Stadslogistiek op, met als uiteindelijk doel om de stadslogistiek in de aangesloten steden met ingang van 1 januari 2025 kosteneffectief zero-emissie uit te voeren.

G46. Meer afvalinzamelvoertuigen op CNG

Een aantal afvalverwerkers heeft al goede ervaring opgedaan met CNG (ROVA ACV, Omrin, Sita e.a.). Het gebruik breidt zich uit bij opnemen van CNG in Programma's van Eisen bij aanbestedingen van huis- en bedrijfsvuil inzameling. Een extra motivatie hiervoor is het leggen van de koppeling met lokale/regionale productie van groengas. Opschaling past in Truck van de Toekomst 2.0.

BELEIDSMATREGELEN

Benodigd beleid: normerend en regulerend

EU

G19. Bepleiten strengere EU CO₂-emissienormering

Nederland bepleit strengere CO₂-emissienormering als het Europese bronbeleid onvoldoende prikkelt tot het realiseren van de SER-doelstellingen. Een grenswaarde van 65 gram CO₂ per km voor personenauto's kan met fossiel gas kosteneffectiever worden behaald dan met benzine of diesel, maar voor vrachtwagens is een vergelijkbare drempelwaarde nog niet bekend. Er is ook nog geen procedure vastgesteld voor de CO₂-uitstoot van vrachtwagens, zie echter het hoofdstuk over Efficiency). Voor vrachtvervoer is de CO₂-declaratie een mogelijk sturingsmiddel; lastigheid daarbij is nog hoe te corrigeren voor de biobrandstoffen.

G47. Regelgeving ongeregelde emissies

Aanvullende regelgeving kan worden ingezet om de techniekontwikkeling bij te sturen, bijvoorbeeld om sommige emissiecomponenten te beperken waar nu nog weinig aandacht voor is maar die bij opschaling belangrijk kunnen worden, zoals methaanslip uit gasmotoren of N₂O en NH₃ uit biomassaketens. Zolang deze regelgeving er niet is zou een gedoogsituatie moeten bestaan om verdere ontwikkeling en praktijktesten mogelijk te maken.

Nationaal

G48. Verlening van tijdelijke ontheffing aan dual-fuel CNG/LNG trucks

Dual-fuel gassystemen op dieseltrucks verlagen de emissies van CO₂, NO_x en fijnstof/roet maar halen afgezien van LPG dual-fuel nog niet de HC-eis door methaanslip. Methaanslip als broeikasgas vermindert het netto CO₂-emissievoordeel van dual-fuel. Een oplossing (methaannabehandeling) is bekend maar kost tijd en geld om te ontwikkelen. Leveranciers vragen om een tijdelijke ontheffing van hogere HC-emissie bij deze trucks naar analogie met Engeland en België, totdat de methaannabehandeling ontwikkeld is. Hiervoor is medewerking van RDW nodig. Ontwikkeling en toepassing van deze nabehandeling past in Truck van de Toekomst 2.0.

Decentraal

Milieuzonering is een normerend en regulerend instrument van decentrale overheden waarmee het gebruik van zero emissie voertuigen (in binnensteden) in beginsel kan worden afgedwongen. Naar verwachting is milieuzonering niet noodzakelijk voor het halen van de doelen voor 2020, maar daarna wel om de opschaling van het gebruik van zero-emissie vracht- en bestelwagens te stimuleren. In het kader van de Green Deal Zero Emission Stadslogistiek is er op 1 januari 2020 een advies gereed over hoe voertuigen die niet voldoen aan de eisen van Zero Emission Stadslogistiek gefaseerd de toegang tot (delen van) de binnenstad kan worden ontzegd.

G49. Versnellen van vergunningsprocedures voor LNG-tankstations

De doorlooptijd van vergunningsaanvragen voor LNG-tankstations is lang. De procedures zijn duidelijk, maar veel gemeenten hebben hier nog geen/weinig ervaring mee of capaciteit voor. De

overheid wordt gevraagd om een 'specialist' aan te stellen om gemeenten te ondersteunen bij de vergunningsprocedures.

Benodigd beleid: Innovatie (R&D)

G50. Methaanslip bij dual-fuel gassystemen verminderen/wegnemen

Nederland is een vooraanstaand leverancier van gassystemen voor voertuigen. In principe kan ons land ook complete gasvoertuigen (trucks, bussen, personenauto's) produceren. De nationale vrachtwagenindustrie verwacht dat de komende jaren nog niet alle technische hindernissen voor toepassing van heavy duty gasmotoren opgelost kunnen worden en als de eisen (met betrekking tot methaanslip) zwaarder worden er ook meer onderzoek nodig is. Met betrekking tot dual-fuel gassystemen is bewezen dat ook deze in principe voor Euro VI eisen geschikt zijn, maar dit vraagt ontwikkeltijd. Momenteel overschrijden dual-fuel motoren de HC-limiet (vanwege methaan), maar worden de andere componenten fors overschreden. Het is voor de doorontwikkeling wenselijk dat de RDW tijdelijk ontheffing geeft voor de huidige generatie systemen, om daarmee massa te maken voor de doorontwikkeling naar Euro VI niveau op alle componenten. (Zie ook G48.)

G51. Innovatieprogramma TKI-gas, programmalijn Small-scale LNG

Onderzoek en ontwikkeling op het gebied van LNG als transportbrandstof vindt plaats in de TKI-gas regeling Smallscale LNG. Dit betreft zowel wegverkeer als scheepvaart. Het Topconsortium voor Kennis en Innovatie (TKI) Gas is een van de zeven TKI's binnen de Topsector Energie. Small-scale LNG is één van de programmalijnen. Via tenders worden projecten uitgevraagd die nieuwe technologie en kennis ontwikkelen. Budget voor heel TKI-gas (publiek+privaat): €50 mln beschikt in 2012 (50 projecten), €76 mln beschikt in 2013 (76 projecten), €20 mln beschikbaar in 2014.

G52. Goedkopere LNG-tanks ontwikkelen

De cryogene LNG-tanks vormen een groot deel van de meerkosten van LNG-vrachtwagens. Er zijn slechts 2 leveranciers. De kosten dalen bij groter volume, maar ook nieuwe materialen kunnen tanks goedkoper (en lichter) maken. Ontwikkeling hiervan past in TKI-gas Small-scale LNG.

G53. Innovaties voor verhoging externe veiligheid

Naarmate er meer LNG wordt ingezet wordt het lastiger om LNG-distributie in te passen in het drukke Nederland. R&D kan bijdragen aan oplossingen. Zo zijn nieuwe (composiet) materialen in beeld om risico's van LNG-opslag en handling verder te beperken. Dat creëert externe veiligheidsruimte op tankstationlocaties en op de transportroutes. Ook zal worden bekeken hoe LNG-distributie per schip en spoor kan worden ingevuld.

Benodigd beleid: Flankerend (voordelen en privileges)

G54. Privileges voor schone en stille voertuigen waaronder gas, zoals verruimde venstertijden

Decentrale overheden kunnen het gebruik van stadsdistributietrucks, stedelijke utiliteitsvoertuigen en bestelwagens, waaronder gasvoertuigen, stimuleren met flankerend beleid dat bestaat uit voordelen en privileges. De Green Deal Zero Emission Stadslogistiek voorziet in het opdoen van ervaring met en het agenderen van flankerend beleid. Privilegebeleid kan de TCO van

gasvoertuigen en andere schone/stille voertuigen verbeteren doordat de inzetbaarheid verbetert ten opzichte van standaard dieselveertuigen. Het gaat hier om lokaal beleid; afstemming tussen gemeenten in een regio is gewenst.

G55. Milieuzone schoon en geluidsarm vrachtverkeer; geluid op basis van PIEK-certificaat

Milieuzones worden gebruikt om de vuilste voertuigen te weren, maar bij aanscherping dwingen ze de inzet van de schoonst verkrijgbare voertuigen af. De emissie-eisen aan voertuigen die toegelaten worden tot de milieuzones kunnen worden uitgebreid met geluideisen (PIEK-certificaat voor voertuigen). Dit bevordert de inzet van gas en elektrisch en daarmee CO₂-reductie. In beginsel vormt de activiteiten-AMvB hiervoor het wettelijke kader.

Benodigd beleid: Fiscaal

G31. Stabiele accijns voor lange tijd (bijv. 10 jaar)

Stabiele accijns voor langere periode vermindert financiële risico's van de koper en vergroot de investeringsbereidheid bij kopers en bij voertuig- en brandstofleverende industrie.

G32. Well-to-wheel benadering centraal stellen in alle fiscale en subsidiebeleid

De huidige tank-to-wheel benadering in de fiscaliteit zorgt voor een ongelijk speelveld met elektrisch/waterstof enerzijds en diesel/benzine anderzijds, omdat de groenprestatie (hernieuwbare brandstof) van groengas, bio-LPG en bio-LNG niet wordt verdisconteerd. Nederland zou in Europa het voortouw moeten nemen voor een lobby om een nieuwe op well-to-wheel CO₂-prestatie gebaseerde accijnsheffing in te voeren.

G33. Voortzetten en uitbreiden mogelijkheden MIA/VAMIL met uitgebreid budget

Opname van gasvoertuigen in de Milieulijst maakt fiscale aftrek mogelijk en verlaagt daarmee de TCO van de voertuigen. MIA/VAMIL als ondersteuning helpt echter alleen voor bedrijven en dan ook nog alleen als deze winst maken. Er is een andere opzet nodig voor ondersteuning bij aanschaf.

Doorgroeipad gasvormige brandstoffen 2025 – 2030 –2050 vrachtverkeer

| Jaar | Aantal vrachtwagens LNG+CNG+LPG | Aantal LNG-tankstations (LPG en CNG zie eerdere hoofdstukken) |
|------|--|---|
| 2020 | 6.500 trekkers LNG 850 bakwagens LNG 1.000 CNG trucks 1.000 dual-fuel CNG trucks 500 vuilniswagens CNG 1.200 dual-fuel LPG trucks | 36 |
| 2025 | 14.000 trekkers LNG 1.200 bakwagens LNG 3.000 CNG trucks 3.000 dual-fuel CNG trucks 1.200 vuilniswagens CNG | 70 |

| | | |
|------|---|-----|
| | 3.200 dual-fuel LPG trucks | |
| 2030 | 21.500 trekkers LNG 1.400 bakwagens LNG 5.000 CNG trucks 5.000 dual-fuel CNG trucks 2.000 vuilniswagens CNG 5.000 dual-fuel LPG trucks | 110 |
| 2050 | 60.000 trekkers LNG 2.000 bakwagens LNG 2.000 CNG trucks 2.000 dual-fuel CNG trucks 1.000 vuilniswagens CNG 2.000 dual-fuel LPG trucks | 200 |

| Jaar | Aandeel hernieuwbaar LPG | Aandeel hernieuwbaar CNG | Aandeel hernieuwbaar LNG |
|------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 2020 | 11% | 100% | 10% |
| 2025 | 15% | 100% | 15% |
| 2030 | 20% | 100% | 20% |
| 2050 | 20% | 100% | 20% |

2.5.4 Vracht – Energy efficiency

Zie paragraaf 2.4.4 bussen – energy efficiency

2.6 BIOBRANDSTOFFEN WEGVERVOER

2.6.1 Huidige doelen in 2020 en 2030

Zoals hiervoor beschreven is de doelstelling voor 2020 in de EU richtlijn voor hernieuwbare energie vastgesteld op 10% in vervoer (weg+rail), als onderdeel van een totale hernieuwbare energie doelstelling van 20% in de Europese Unie (met een 14 % hernieuwbare energie doel voor Nederland). Voor het halen van deze doelstelling is een wettelijk groeipad jaarverplichting hernieuwbare energie vervoer vastgelegd. De jaarverplichting voor 2014 is 5,5%. Vanaf 2015 zal deze jaarverplichting tot en met 2020 met 0,75 % per jaar stijgen, naar 10 % in 2020.

Zoals hierboven beschreven is, is er ook een 6% CO₂-reductiedoel voor 2020 voor de brandstofketen in de EU richtlijn brandstofkwaliteit vastgelegd. Ook deze doelstelling is wettelijk vastgelegd. De Europese Commissie heeft in oktober 2014 een voorstel voor de uitvoeringsbepalingen gepresenteerd. Verwachting is dat voor het eind van 2014 bekend is of dit voorstel wordt aangenomen.

De Europese Commissie heeft in oktober 2012 voorstellen voor wijziging van de RED¹⁷ en FQD¹⁸ ingediend. Deze voorstellen staan bekend als het ILUC¹⁹-voorstel. De Energieraad van juni 2014 heeft een akkoord over dit voorstel bereikt. Naar verwachting zullen in het Europees Parlement, Raad en Europese Commissie in het voorjaar van 2015 over dit akkoord gaan onderhandelen. Mochten de onderhandelingen succesvol verlopen dan is er voor de zomer van 2015 een akkoord. Het ILUC-voorstel wordt uitgebreider behandeld in paragraaf 2.3.

In het – in oktober 2014 in de EU geaccepteerde Klimaatpakket voor 2030 – zijn de volgende hoofddoelen vastgelegd:

- 40% reductie van broeikasgasemissies (30% voor non-ETS sectoren)
- 27% hernieuwbare energie
- 27% energie-efficiëntie

De laatste twee genoemde doelstellingen hebben voor individuele lidstaten geen bindend karakter.

Het is duidelijk dat de transportsector, als de grootste emittent binnen de non-ETS, een belangrijke bijdrage zal moeten leveren aan het Europese non-ETS doel van -30%. Het Europese ambitieuze doel is wederom alleen haalbaar als vol wordt ingezet op de transitie naar duurzame brandstoffen én efficiencyverbetering, met zowel Europese als nationale maatregelen.

Voor Nederland is nog geen non-ETS doel bekend.

De uitdaging is om nu Europees beleid te formuleren c.q. actie te ondernemen om duurzame biobrandstoffen ook na 2020 een bijdrage te laten leveren aan de CO₂-reductie in transport. Indien maatregelen op Europees niveau uitblijven, dan zal Nederland dit op nationaal niveau beleid moeten vaststellen voor reductie van broeikasgasemissies in de transportsector. Daarvoor moeten nu acties in gang worden gezet.

2.6.2 Beschrijving huidige situatie

Regelgeving rondom biobrandstoffen

De doelstellingen op het gebied van broeikasgasreductie, hernieuwbare energie en broeikasgasintensiteit zijn weergegeven in figuur 1. De figuur laat zien dat op de lange termijn ambitieuze doelstellingen zijn geformuleerd op het gebied van emissiereductie. Inmiddels is ook uit de conclusies van de Europese Raad over het klimaat- en energiepakket voor 2030 gebleken dat een bindend emissiereductiedoel van 30% zal gelden voor de non-ETS sectoren. Het beleid moet erop zijn gericht dat deze doelstellingen worden behaald. Vervolgens moet het beleid stimuleren dat de meest kostenefficiënte route wordt gekozen om tot deze doelen te komen, waarbij ook rekening moet worden gehouden met maatschappelijke vraagstukken.

¹⁷ Renewable Energy Directive (2009/28/EC)

¹⁸ FQD: Fuel Quality Directive

¹⁹ ILUC: Indirect Landuse Change

| Broeikasgasreductie (tov 1990) | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2025 | 2030 | 2050 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|-------------|
| Algemeen: EU Low carbon | | | | | | | | | | >80% |
| Algemeen: EU Klimaat- en energiepakket 2030 | | | | | | | 20% | | 40% | |
| Non-ETS: EU Klimaat- en energiepakket 2030 | | | | | | | 10% (tov 2005) | | 30% | |
| Verkeer: EU Witboek transport 2050 | | | | | | | | | | 60% |
| Verkeer: NL SER Energieakkoord | | | | | | | | | 17% | 60% |
| | | | | | | | | | | |
| Hernieuwbare energie | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2025 | 2030 | 2050 |
| Algemeen: EU Richtlijn hernieuwbare energie | | | | | | | 20% | | | |
| Algemeen: EU Klimaat- en energiepakket 2030 | | | | | | | | | 27% | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|--|--|
| Verkeer: EU Richtlijn hernieuwbare energie | | | | | | | | | | 10% | | | |
| NL Regeling hernieuwbare energie vervoer | 5,50% | 6,25% | 7% | 7,75% | 8,50% | 9,25% | 10% | | | | | | |
| Reductie WtW-CO₂-intensiteit (verkeer) | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2025 | 2030 | 2050 | | | |
| EU Brandstofkwaliteitsrichtlijn | | | | | | | 6% | | | | | | |
| NL Regeling brandstoffen luchtverontreiniging | | | | | | | 6% | | | | | | |

De biobrandstofsector en andere hernieuwbare energieproducenten zullen verder moeten doorgroeien om aan de ambitieuze doelstellingen te kunnen voldoen. Om deze groei mogelijk te maken zijn investeringen noodzakelijk. Om aan de lange-termijndoelstellingen te kunnen voldoen zal dan ook moeten worden ingezet op stabiel beleid waarbij wordt ingezet op een transitie naar meer geavanceerde biobrandstoffen door te sturen op reductie van broeikasgassen.

De voor biobrandstoffen belangrijkste regelgeving wordt hieronder besproken.

Europa

De doelstellingen voor klimaat en energie in 2020 zijn vertaald naar Europese en nationale wet- en regelgeving. Ten aanzien van duurzame biobrandstoffen zijn op Europees de volgende EU-richtlijnen het belangrijkste:

- De EU-richtlijn hernieuwbare energie (RED)
- De EU-richtlijn brandstofkwaliteit (FQD)
- De EU-richtlijn Clean Power for Transport (CPT)

De Richtlijn hernieuwbare energie (RED) bepaalt dat in 2020 tenminste 20% van het aandeel energie afkomstig moet zijn uit hernieuwbare energiebronnen. Deze doelstelling is vertaald naar nationaal bindende doelstellingen en is voor Nederland op 14% gesteld. De RED bepaalt ook dat minimaal 10% van alle transportbrandstoffen (benzine, diesel, biobrandstoffen in weg- en railvervoer en elektriciteit, niet gasvormige brandstoffen) uit hernieuwbare bronnen afkomstig moet zijn. Duurzame biobrandstoffen zijn een belangrijk middel om aan deze doelstelling te voldoen. Voor het behalen van deze doelstelling tellen duurzame biobrandstoffen geproduceerd uit afval of residuen dubbel mee.

In de RED is bepaald onder welke omstandigheden een biobrandstof als 'duurzaam' kwalificeert. Als een biobrandstof aan de duurzaamheidscriteria voldoet, kan deze meetellen voor de doelstellingen uit de RED (en de FQD).

Volgens de criteria is het gebruik van 'land met een grote biodiversiteit', zoals oerbossen, verboden. Biomassa mag ook niet geproduceerd zijn op land met hoge koolstofvoorraden, zoals waterrijke gebieden en permanent beboste gebieden. Ook is bepaald dat biobrandstoffen ten minste 35% aan CO₂ moeten reduceren²⁰. Dit wordt vanaf 2017 verhoogd naar tenminste 50% voor bestaande installaties en vanaf 2018 naar tenminste 60% voor installaties die op of na 1 januari 2017 operationeel zijn geworden. Biobrandstoffen moeten aantoonbaar duurzaam zijn om te kunnen meetellen voor de verplichtingen op grond van de RED (en FQD). Dit is mogelijk door het gebruik van duurzaamheidssystemen voor biobrandstoffen (certificeringssystemen). Voor het borgen van de duurzaamheid mag alleen gebruik worden gemaakt van (momenteel 19 schema's²¹) door de Europese Commissie erkende duurzaamheidssystemen.

De Richtlijn brandstofkwaliteit (FQD) stelt een doel van 6% reductie van broeikasgasemissies in de brandstofketen in 2020 (ten opzichte van 2010). Hierbij geldt de 'Well-to-Wheel' benadering. ??? De verplichting uit de FQD rust op partijen die brandstoffen op de markt brengen en kan worden gerealiseerd door het gebruik van duurzame biobrandstoffen, alternatieve brandstoffen en de

²⁰ Dit reductiepercentage heeft betrekking op de 'fossil fuel comparator' van 83,8 g CO₂eq/MJ die zowel in de RED als FQD staat

²¹ http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/sustainability_schemes_en.htm

vermindering van het affakkelen en ontlichten in olieproductie-installaties. Op deze partijen rust de verplichting om jaarlijks te rapporteren over de broeikasgasprestaties van door hen geleverde brandstoffen.

De Richtlijn Clean Power for Transport (CPT) geeft een algemene richting aan voor de ontwikkeling van alternatieve brandstoffen in de interne Europese vervoersruimte. De Richtlijn richt zich op het verminderen van de afhankelijkheid van de olie-import, op het verlagen van CO₂-emissies en op het verbeteren van luchtkwaliteit door alternatieve brandstoffen te stimuleren via een netwerk voor alle alternatieve transportbrandstoffen, het vaststellen van gemeenschappelijke technische specificaties van de oplaad- en tankpunten en consumenten goed over het gebruik van deze brandstoffen te informeren. Het wetgevingsvoorstel biedt lidstaten de flexibiliteit om in hun nationale context beleidskaders te ontwikkelen voor de marktontwikkeling van alternatieve brandstoffen. De ontwikkeling van de Brandstofvisie kan hier onder worden gerekend. Op grond van de CPT zal een driejaarlijkse herijking moeten plaatsvinden. Hierbij zullen ook de acties uit de Brandstofvisie betrokken worden.

Nederland

De Nederlandse regelgeving voor duurzame biobrandstoffen is vastgelegd in:

- Wet milieubeheer
- Besluit en de Ministeriële Regeling hernieuwbare energie vervoer
- Besluit en de Ministeriële Regeling brandstoffen luchtverontreiniging

De verplichtingen op grond van de RED en de FQD zijn in deze regelgeving geïmplementeerd. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is verantwoordelijk voor deze regelgeving. De Nederlandse Emissieautoriteit (NEa) is belast met het toezicht en de handhaving van deze regelgeving.

In het Besluit hernieuwbare energie is een jaarverplichting opgenomen die de partijen die brandstoffen op de Nederlandse markt brengen ertoe verplicht om een bepaald percentage hernieuwbare energie voor vervoer in te brengen, de zogenaamde jaarverplichting hernieuwbare energie. Deze jaarverplichting wordt voornamelijk ingevuld met biobrandstoffen, maar ook elektriciteit en andere hernieuwbare brandstoffen kunnen daarvoor ingezet worden. De (registratieplichtige) bedrijven moeten jaarlijks over hun (bio)brandstofstromen rapporteren door een biobrandstoffenbalans in te vullen en deze in te dienen bij de NEa. Voor 2014 geldt een jaarverplichting hernieuwbare brandstof in vervoer van 5,5% en voor 2015 is het percentage vastgesteld op 6,25%. Elk volgend jaar neemt de verplichting met 0,75 % toe, zodat in 2020 de jaarverplichting hernieuwbare energie voor vervoer overeenkomstig de Europese doelstelling 10% is. Een bedrijf dat geen of onvoldoende hernieuwbare energie op de markt kan brengen, kan biotickets kopen van bedrijven die een overschot aan hernieuwbare energie op de markt hebben gebracht. Door middel van dit systeem kan een bedrijf toch aan zijn verplichtingen voldoen. Vanaf 1 januari 2015 wordt een nieuwe systematiek met bijbehorende wet- en regelgeving van kracht. In plaats van biotickets kunnen dan Hernieuwbare Brandstof Eenheden (HBE's) worden verhandeld .

Op grond van de RED is in Nederland een dubbeltellingsregeling geïmplementeerd in de Ministeriële Regeling hernieuwbare energie vervoer. Daarin is opgenomen dat duurzame biobrandstoffen die worden geproduceerd op basis van afval en residuen (zoals reststromen, non-food cellulose materiaal en ligno-cellulose) dubbel meetellen voor de nationale doelstelling en/of de verplichting voor biobrandstoffen. In bijlage 2 van de Regeling hernieuwbare energie vervoer zijn de materialen opgenomen die wel, niet of onder specifieke omstandigheden voor de dubbeltellingsregeling in aanmerking komen. De registratieplichtige moet aantonen dat een duurzame biobrandstof in aanmerking komt voor de dubbeltellingsregeling door het overleggen van een verklaring die moet zijn opgesteld door een onafhankelijke verificatie-instelling.

Het Besluit en de Ministeriële Regeling brandstoffen luchtverontreiniging implementeren de FQD in Nederlandse regelgeving en verplichten registratieplichtigen om jaarlijks aan de NEA te rapporteren over de broeikasgasintensiteit van aan vervoer geleverde brandstoffen. De rapportageverplichting over de broeikasgasemissies van brandstoffen heeft betrekking op wegvoertuigen, mobiele machines (inclusief de binnenvaart), landbouwtrekkers, bosbouwmachines en de pleziervaart. Zeescheepvaart valt hier niet onder. De dubbeltellingregeling geldt niet voor het behalen van deze doelstelling. In 2013 is 2 %²² behaald. Dit is 1/3 van de vereiste 6 % in 2020.

De ministeries van Economische Zaken en Infrastructuur en Milieu verzorgen tweejaarlijks een rapportage op basis van het Nationale Actieplan Hernieuwbare Energie en sturen deze naar de Europese Commissie. Daarmee rapporteert Nederland over de invulling van de RED.

De stimulering van geavanceerde biobrandstoffen

In Nederland en Europa wordt gewerkt aan een groot aantal innovaties op het gebied van biobrandstoffen. Dit betreft een brede range aan ontwikkelingen, die zowel betrekking heeft op het benutten van rest- en afvalstoffen, als op nieuwe technologische ontwikkelingen van hoogwaardige brandstoffen gebaseerd op grondstoffen als lignocellulose of algen.

Innovaties die ook daadwerkelijk op de Nederlandse markt geïntroduceerd worden betreffen vooral de brandstoffen uit rest- en afvalstoffen die tegen relatief lage proceskosten direct kunnen profiteren van de dubbeltellingsregeling. Anders is dat met de kansrijke nieuwe technologieën. Een stimuleringsregeling uit 2007 voor deze categorie, de 'Innovatieve biobrandstoffen voor de transportsector' voor investeringsprojecten, toepassings-en/ of exploitatieprojecten, heeft slechts enkele projecten opgeleverd. Ook de mogelijkheden van MIA en VAMIL blijken hier niet toereikend. Vanuit de markt wordt aangegeven dat het ontbreekt aan duurzaam (Europees) overheidsbeleid op basis waarvan een business case kan worden uitgewerkt.

De Commissie Duurzaamheidsvraagstukken Biomassa (Commissie Corbey) die is ingesteld door het ministerie van I&M om (waar nodig) voorstellen te doen voor de invulling van duurzaamheidsvraagstukken, heeft momenteel een advies in voorbereiding dat ingaat op de vraag 'wat bereikt is onder RED en FQD', en beziet of voortzetting van dit instrumentarium wenselijk is om de voorstellen van de Europese Commissie voor de periode na 2020 te kunnen realiseren. In eerdere adviezen van de Commissie Corbey wordt gepleit voor sturing op CO₂ reductie zoals in de FQD, in plaats van op volumedoelstellingen als in de RED. Een afzonderlijke doelstelling voor echt geavanceerde biobrandstoffen achten zij noodzakelijk bij voortzetten van het huidige beleid, en wellicht ook na invoering van de FQD als sturingsmechanisme. Ook wordt in een rapport aangegeven dat de landbouw, daar waar het gaat om het ILUC vraagstuk, een deel van de oplossing moet zijn.

Stand van zaken ILUC-voorstel

De duurzaamheidscriteria in de Europese Richtlijnen RED en FQD adresseren de directe effecten van biobrandstoffenproductie op bijvoorbeeld ontbossing of biodiversiteit. Het biobrandstoffenbeleid kan echter ook indirecte gevolgen voor het landgebruik hebben: indirect land use change (ILUC). Wanneer landgebruik voor de productie van voedsel wordt omgezet naar

²² 1,9%. Bron Nederlandse Emissieautoriteit: Rapportage hernieuwbare energie 2013

de productie van energiegewassen kan elders nieuwe landbouwgrond in gebruik genomen. Dit kan onder meer leiden tot negatieve gevolgen voor biodiversiteit of tot extra CO₂ emissies door de kap van bos.

Het risico op indirecte effecten kan ook worden geminimaliseerd. Er zijn verschillende opties ontwikkeld voor de productie van biomassa met een laag risico op indirecte effecten. Het gaat daarbij onder andere om verhogen gewasopbrengst, verbeterde ketenintegratie en teelt van grondstoffen op niet gebruikte gronden²³.

In de Richtlijn Hernieuwbare Energie (2009/28/EG) werd aangekondigd dat de Europese Commissie eind 2010 een verslag zou uitbrengen waarin het ILUC effect van biobrandstoffen wordt beschreven en waarin wordt nagegaan hoe dit effect kan worden geminimaliseerd.

In oktober 2012 lanceerde de Europese Commissie in haar mededeling COM(2012)595 een voorstel om de huidige richtlijnen met betrekking tot biobrandstoffen aan te passen om het mogelijke effect van ILUC en eventuele effecten op voedselmarkten te beperken. Dit voorstel, met daarin onder meer een cap van 5% voor conventionele biobrandstoffen, leidde tot veel discussie.

In juni 2014 is door de Energieraad een politiek akkoord bereikt op dit dossier. Hierin zijn onder meer de volgende wijzigingen van de RED en FQD opgenomen:

- Een cap van 7 % voor conventionele biobrandstoffen;
- Een indicatieve subdoelstelling van 0,5% voor de meest geavanceerde biobrandstoffen met uitzondering van dierlijke vetten en gebruikt frituurvet;
- Een nieuwe Annex IX met grondstoffen voor geavanceerde biobrandstoffen die dubbel tellen voor de nationale doelstelling;
- ILUC rapportage door de EC met de overall broeikasgasreductie door de inzet van biobrandstoffen. Voor dit doel zijn voorlopige ILUC-factoren opgenomen in de bijlagen van de RED en FQD.
- Een herzieningsclausule met de mogelijkheid voor het introduceren van aangepaste ILUC factoren in de duurzaamheidscriteria.

In het voorjaar van 2015 zullen naar waarschijnlijkheid de onderhandelingen over dit akkoord tussen Europees Parlement, Raad en Commissie plaatsvinden. Indien deze succesvol zijn zal voor de zomer van 2015 een definitief akkoord bereikt worden.

2.6.3 Belemmeringen

De 2020 doelen uit beide Europese richtlijnen zijn wettelijk vastgelegd. Voor de doelstelling hernieuwbare energie in vervoer is een groeipad in de vorm van jaarverplichting hernieuwbare energie vastgelegd. Voor 2014 is de jaarverplichting vastgesteld op 5,5%. Vanaf 2015 zal deze jaarverplichting tot en met 2020 met 0,75% per jaar stijgen. In 2020 is de jaarverplichting hernieuwbare energie vervoer 10%. Mocht er een definitief akkoord op het ILUC-dossier worden

²³ Voorbeelden hiervan zijn de Low Indirect Impact Biomass (LIIB) methodiek van WWF en Ecofys en het ILUC preventie project (Copernicus instituut)

bereikt dan heeft dit impact op de inzet van de diverse typen biobrandstoffen. Zo zal er waarschijnlijk een limiet op biobrandstoffen uit voedselgewassen komen en een indicatieve subdoelstelling voor de meest geavanceerde biobrandstoffen.

Waarschijnlijk worden de doelen in 2020 gehaald. De belemmering ligt veel meer in dat het onduidelijk is op welke manier transport en brandstoffen in het bijzonder uitgewerkt wordt in het Klimaat- en Energiepakket 2020 – 2030. Op 23 oktober 2014 zijn de conclusies van de Europese Raad met betrekking tot dit pakket aangenomen. Hieruit volgt dat bindende doelstellingen zullen gelden voor het reduceren van broeikasgasemissies in non-ETS sectoren. Dat vergt maatregelen die zullen leiden tot emissiereductie in de transportsector, gelet op het grote aandeel van de transportsector in de uitstoot van broeikasgassen die niet onder het ETS vallen. Specifiek ten aanzien van de transportsector heeft de Europese Raad aan de Commissie verzocht om nadere maatregelen en instrumenten te onderzoeken die gericht zijn op het verminderen van de uitstoot van broeikasgasemissies, het gebruik van hernieuwbare energie en het verhogen van de energie efficiëntie.

Daarmee is het voorlopig onduidelijk hoe het Europese en Nationale beleid ten aanzien van biobrandstoffen voor wegverkeer eruit ziet. In het verlengde daarvan zijn de sturingsinstrumenten (bijvoorbeeld sturing via bijmengverplichting, CO₂ uitstoot, soort biobrandstof) ook onduidelijk.

Mocht er geen Europese maatregelen en instrumenten komen dan is volgens de marktpartijen die voor dit actieplan geïnterviewd zijn de Nederlandse afzetmarkt voor biobrandstoffen te klein om de hoge investeringen voor de van productie van geavanceerde biobrandstoffen in Nederland te rechtvaardigen.

Nederlandse bedrijven zullen de andere afzetmarkten voor hun techniek en producten moeten creëren. Dit kan bijvoorbeeld doordat Nederland samenwerking zoekt met andere lidstaten om gezamenlijk nieuw beleid voor biobrandstoffen op te stellen. Dit beleid moet gericht zijn op het garanderen van een langdurige afzetgarantie met inachtneming van een transitie naar verdere verduurzaming van de biobrandstoffen. Dit kan zijn onder meer door biobrandstoffen met een laag ILUC risico en geavanceerde biobrandstoffen.

2.6.5 Acties en investeringen

Zoals eerder aangegeven zullen de doelen voor 2020 waarschijnlijk gehaald worden. Het probleem ligt veeleer in het wegvallen van een afzetmarkt ná 2020. Om te komen tot een transitie naar het gebruik van meer geavanceerde biobrandstoffen is stabiel beleid nodig waarmee de productie van duurzame biobrandstoffen wordt gestimuleerd. Dit draagt bij aan de bescherming van de gedane investeringen en stimuleert bedrijven om nieuwe investeren te doen in geavanceerde biobrandstoffen. Innovatieprogramma's kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van nieuwe technologieën voor de ontwikkeling van duurzame biobrandstoffen. Ook kan worden gestimuleerd dat producenten van duurzame biobrandstof zich in Nederland vestigen en door ontwikkelen. De acties tot 2020 zullen hierop gericht zijn.

De acties richten zich op:

- Gezamenlijk standpunt toekomstig Nederlands biobrandstoffenbeleid
 - o Oprichting Platform duurzame biobrandstoffen

- Sturing op CO₂ is leidend
 - Duurzaamheid
 - Transitie naar geavanceerde biobrandstoffen wordt versneld
 - Europese inbedding
 - Lobby met tijdscope periode < 2020 en > 2020
 - Allianties met andere lidstaten
- Kwaliteit biobrandstoffen
 - Overzicht van aanvullende duurzaamheidseisen
 - Onderzoek naar eisen in transparantie van de keten
 - Convenant tussen individuele partijen over duurzaamheidskader voor en na 2020 (ambitie is RSB)
 - Onderzoek overheid als 'launching customer' duurzaamheidssysteem
 - Gezamenlijke lobby geavanceerde biobrandstoffen en inzicht in andere energiedragers
 - Pilotproject opbrengstverhoging
 - Pilotproject multicropping
 - Stimulering geavanceerde biobrandstoffen door subdoelstelling
 - Stimulering geavanceerde biobrandstoffen door aansluiting bij biobased economy
 - Onderzoek naar gerichte ondersteuning geavanceerde biobrandstoffen
 - Duurzame lowcarbon hernieuwbare brandstoffen
 - Kwantiteit biobrandstoffen
 - Lobby flex fuel voertuigen in CO₂ norm
 - Een pilot met hogere blends
 - Lobby hogere blends
 - Communicatie om hogere blends geaccepteerd te krijgen

Het ontbreken van concreet beleid na 2020 is bepalend voor de hier beschreven acties. De acties richten zich vooral op lobby en ontwikkelen van nieuw beleid. Dit biedt enerzijds kansen, immers kan gezorgd worden voor een serieuze bijdrage van biobrandstoffen in de CO₂-reductie en de groei van extra banen in deze sector. Tegelijkertijd is het heel lastig gebleken om concrete acties te benoemen die zich richten op de periode na 2020. Bedrijven zien namelijk hun afzetmarkt in gevaar komen en zijn huiverig om grote investeringen te plegen. Afwachten totdat (Europa) het beleid heeft ontwikkeld kan echter ook niet; de ontwikkeling van nieuwe biobrandstoffen en de productie hiervan duurt jaren, waardoor biobrandstoffen niet de CO₂-reductie kunnen leveren die verwacht wordt en nodig is. Er is dus ook behoefte aan concrete projecten die helpen het beleid te formuleren.

Met dat beeld moet de hier beschreven acties bekeken worden. Sommige acties zijn vooral gericht op beïnvloeding en ontwikkeling van beleid, anderen zijn gericht op concrete pilots.

Gezamenlijke standpunt toekomstig Nederlands biobrandstoffenbeleid

Belemmering

Het huidige beleid dat het gebruik van duurzame biobrandstoffen stimuleert, is van kracht tot 2020 en is bovendien aan verandering onderhevig. Door deze onzekerheid is het minder interessant om in Europa en Nederland te investeren in de ontwikkeling van geavanceerde biobrandstoffen. Daarom moet de onduidelijkheid over toekomstig beleid worden weggenomen.

Doel

Volgens de Nationale Energieverkenningen (NEV-2014) wordt in 2020 in Nederland 37 PJ biobrandstof ingezet in wegvervoer. Dit draagt in belangrijke mate bij aan het halen van de

Europese doelstellingen uit de RED en FQD, te weten resp. 10% inzet van hernieuwbare energie in vervoer en 6% broeikasgasemissiereductie over de keten van motorbrandstoffen. De inzet van 37 PJ biobrandstoffen komt neer op een CO₂-reductie van 2,7 Mton volgens de SER-doelstelling (TTW).

Om een groeiende bijdrage te leveren aan het SER-doel voor 2030 zet Nederland in op 60 PJ inzet van vloeibare biobrandstoffen in wegvervoer in 2030. Deze 60 PJ is volgens het 'deelrapport brandstofafel wegvervoer duurzaam vloeibaar' behorend bij 'Een duurzame brandstofvisie met LEF' de hoeveelheid biobrandstof die maximaal (na aftrek van de inzet voor lucht- en scheepvaart) voor het wegverkeer beschikbaar is.

Er zal worden ingezet op duurzame biobrandstoffen; waarbij een belangrijk deel van de ingezette biobrandstoffen geen indirecte broeikasgasemissies veroorzaken en een lage totale broeikasgasemissie hebben.

Dit zijn biobrandstoffen met een lage directe en indirecte CO₂ emissie, die bovendien geen negatieve milieu en sociale impact kennen. Dit kunnen dus tweede en derde generatie biobrandstoffen zijn, maar ook conventionele biobrandstoffen die geen of nauwelijks ILUC impact hebben.

Bovenstaand doel behoeft nog nadere uitwerking, omdat niet alle partijen voldoende tijd hebben gehad om de consequenties van dit doel scherp te krijgen. Het gaat dan met name om de begrippen: "belangrijk deel" en "lage broeikasgasemissie". Deze nadere uitwerking zal in de komende periode plaatsvinden.

Dit levert lange termijn zekerheid voor innovatieve investeringen, kansen voor koploperschap van Nederland en het sluit aan bij de uitnodiging van de Europese Raad aan lidstaten om met post 2020 voorstellen te komen. Tevens is Nederland hiermee voorbereid op eventuele Europese aanscherpingen van RED en/of FQD in de periode tot 2030.

1. Actie 1

Oprichten van een Platform duurzame biobrandstoffen waarin de belangen van alle betrokken stakeholders zijn vertegenwoordigd en waarin de acties uit paragraaf 4.2 en 4.3 worden begeleid en gemonitord, zodat het doel van een WtW CO₂-reductie van 7,5% in 2030 die overeenkomt met 60 PJ duurzame biobrandstoffen, oftewel circa 15 % 'bijmenging' in 2030.

Uitgangspunten bij deze actie

- Sturen op CO₂-reductie is leidend. Dit kan door middel van de FQD, waarbij gedifferentieerd wordt op de netto CO₂ uitstoot van alle brandstoffen per oliemaatschappij
- Duurzaamheid van biobrandstoffen, met focus op vermijden van negatieve directe en indirecte effecten, is gegarandeerd. Dit wordt verder in paragraaf 4.2.1 'Duurzaamheidsaspecten' uitgewerkt.
- Transitie naar geavanceerde biobrandstoffen wordt versneld
- Het gezamenlijk standpunt heeft bij voorkeur een Europese inbedding
- Het geeft richting aan de post-2020 beleidsontwikkeling voor stimulering duurzame biobrandstoffen. En ondersteunt tevens de invulling van de visie voor de periode tot 2020.

- Het gezamenlijk standpunt gebruiken voor samenwerking met andere lidstaten en lobby richting EC, bedrijfsleven en branche organisaties voor invulling brandstofonderdeel van het Klimaat- en Energiepakket 2020 – 2030 en lobby richting andere internationale gremia.
- Allianties met andere lidstaten, dit vergroot de druk op de EU, maar levert tevens afzetmogelijkheden voor Nederlandse geavanceerde biobrandstoffen op.

Deze acties worden gezamenlijk opgepakt door producenten van duurzame biobrandstoffen, brancheverenigingen, leveranciers van brandstoffen, NGO's en het Rijk. Een onafhankelijke partij zal dit proces in goede banen leiden, waarbij indien nodig een beroep wordt gedaan op de kennisinstituten. Het Rijk zal hierin het initiatief nemen.

Kwaliteit biobrandstoffen

Duurzaamheidsaspecten

Belemmering

De door de Europese Commissie erkende duurzaamheidssystemen voldoen aan de duurzaamheidseisen die voor biobrandstoffen in de Europese regelgeving zijn vastgelegd. Aanpassingen van die eisen moeten in Europees verband worden geregeld. Tot 2020 zal dit niet gebeuren. Wel zijn in het voorlopige ILUC-akkoord strengere rapportageverplichtingen voor deze duurzaamheidssystemen opgenomen. Het definitieve akkoord hierover zal mogelijk in juni 2015 worden bereikt.

Er is wel een verschil tussen de duurzaamheidssystemen. Sommige duurzaamheidssystemen hebben een uitgebreidere set duurzaamheidseisen bijvoorbeeld op sociaal vlak dan volgens de Europese regelgeving noodzakelijk is, terwijl andere alleen aan de Europese eisen voldoen. Er is zelfs een duurzaamheidssysteem die een certificering wil opzetten in combinatie met de 'Low Indirect Impact Biofuels' (LIIB) methodologie voor biobrandstof met een laag ILUC risico.

De Nederlandse Rijksoverheid kan als wetgever geen onderscheid maken tussen de duurzaamheidssystemen omdat zij alle biobrandstoffen die met door de Europese Commissie erkende duurzaamheidssystemen zijn gecertificeerd, moet erkennen.

Nu nemen de erkende duurzaamheidssystemen duurzaamheidsverklaringen van elkaar over. De NGO's hebben hier moeite mee omdat het voorkomt dat duurzaamheidssystemen met uitgebreide duurzaamheidseisen duurzaamheidsverklaringen van systemen over nemen die alleen voldoen aan de Europese duurzaamheidssystemen. Het gevolg is dat het lijkt dat biobrandstoffen in de gehele keten voldoen aan de duurzaamheidseisen van het duurzaamheidssysteem dat aan het einde van de keten wordt gebruikt. De NGO's hebben dan ook de wens dat de duurzaamheidsverklaringen van de gehele keten bekend worden.

Doel

Voor de periode vóór 2020 worden op vrijwillige basis afspraken gemaakt tussen NGO's en individuele bedrijven over het hanteren van transparante certificeringssystemen²⁴.

Overeenstemming tussen de verschillende partijen over een duurzaamheidskader voor de periode na 2020.

De acties om deze doelen te bereiken worden in 2015 in gang gezet.

2. Actie 2

Opstellen van een onafhankelijk overzicht van de duurzaamheidseisen, de borging en de uitvoering die de duurzaamheidssystemen boven de door Europa vereiste duurzaamheidssystemen hebben ingevoerd. Dit overzicht wordt tweejaarlijks geactualiseerd.

3. Actie 3

De Rijksoverheid onderzoekt of het juridisch mogelijk is, dat ondanks dat de Nederlandse overheid alle door de Europese Commissie erkende duurzaamheidssystemen gecertificeerde biobrandstoffen toe moet laten, van de duurzaamheidssystemen kan eisen om inzicht te krijgen in alle duurzaamheidsverklaringen van de gehele keten.

4. Actie 4

Convenant dat op vrijwillige basis tussen een aantal individuele bedrijven en NGO's wordt gesloten, over het gebruik van duurzaamheidssystemen die op basis van het hiervoor genoemde overzicht het hoogst scoren. Ambitie is om het certificeringssysteem van de 'Roundtable on Sustainable Biomaterials' (RSB) te hanteren.

Deze actie gaat over de periode voor 2020 en na 2020.

5. Actie 5

De Rijksoverheid onderzoekt of het juridisch mogelijk is dat de Nederlandse overheid, naast de verplichting om alle gecertificeerde biobrandstoffen op de Nederlandse markt toe te laten, wel als 'launching customer' een keuze voor een duurzaamheidssysteem mag maken. Denk bijvoorbeeld aan de Rijksrederij als 'launching customer'.

6. Actie 6

Gezamenlijke lobby voor de periode ná 2020, met daarin de volgende onderwerpen:

- Transparante ketens
- ILUC mitigatie
- Stimulering geavanceerde biobrandstoffen
- Beschikbaarheid duurzame biobrandstoffen

²⁴ Hiermee wordt bedoeld certificeringssystemen waarbij informatie over de herkomst en duurzaamheidscertificering van de ruwe biomassa 'mee reist' in de keten van certificering.

- Duidelijkheid over de herkomst en duurzaamheid is niet alleen nodig voor biobrandstoffen, maar voor alle energiedragers in vervoer. Dus ook fossiel, elektriciteit, waterstof en gas.

Deze acties worden gezamenlijk opgepakt door NGO's, bedrijfsleven en het Rijk. Een onafhankelijke partij zal dit proces in goede banen leiden, waarbij indien nodig een beroep wordt gedaan op de kennisinstututen. Het Platform Duurzame Biobrandstoffen (paragraaf 4.1; actie 1) is hiervoor initiatiefnemer

Met deze acties wordt begin 2015 gestart. Vóór de zomer van 2015 wordt gezamenlijk bepaald of de actie haalbaar zijn.

Pilotprojecten ILUC-mitigatie

Wanneer landbouwgrond voor de productie van voedsel wordt omgezet naar de productie van energiegewassen kan elders nieuwe landbouwgrond in gebruik worden genomen. Dit indirect veranderend landgebruik (ILUC) kan onder meer leiden tot negatieve gevolgen voor biodiversiteit of tot extra CO₂ emissies door de kap van bos. Door bij de productie van biobrandstoffen maatregelen in te zetten, zoals verhogen van de gewasopbrengst per hectare of gebruik te maken van ongebruikte gronden kan ervoor gezorgd worden dat ILUC zoveel mogelijk wordt vermeden. Dit wordt ILUC-mitigatie genoemd.

Belemmering

Op dit moment is weinig praktische ervaring in hoeverre met behulp van ILUC-mitigatie maatregelen ILUC kan worden voorkomen en op welke manier deze maatregelen beleidsmatig meegenomen kunnen worden.

Doel

Opdoen van meer kennis en ervaring met ILUC-mitigatie zodat dit meegenomen kan worden in de beleidsontwikkeling voor de periode na 2020, zodat na 2030 geen biobrandstoffen worden ingezet die ILUC veroorzaken.

7. Actie 7

Pilotprojecten opbrengstverhoging

Opbrengstverhoging door duurzame intensivering van de landbouwsector is een van de belangrijkste opties om ILUC van conventionele biobrandstoffen te voorkomen. Om opbrengstverhoging te stimuleren zou een project kunnen worden opgezet dat zich richt op het vertalen van maatregelen voor de verhoging van gewasopbrengst (zoals gedefinieerd in de LIIB en ILUC preventie projecten) naar de praktijk en het toepassen van deze maatregelen door boeren. Hiertoe zouden Ecofys en de Universiteit Utrecht samen met een Nederlandse biobrandstofproducent of -leverancier en mogelijke andere partners onder begeleiding van diverse stakeholders één of meerdere pilotprojecten opzetten met boeren in huidige of toekomstige belangrijke productieregio's voor biobrandstofgewassen voor Nederlandse biobrandstoffen, mogelijk een regio in Oost-Europa. Het project zou zich enerzijds richten op maatregelen die de opbrengst van alle gewassen zou kunnen verhogen en anderzijds op maatregelen die gewasspecifiek zijn voor de meest belangrijke gewassen in de regio. De resulterende additionele

productie zou gecertificeerd worden en ingezet kan worden voor biobrandstof met een laag ILUC risico voor de Nederlandse en Europese markt. Afhankelijk van het startmoment kan het project binnen 12 tot 18 maanden worden uitgevoerd.

Actie 8-10: multicropping

Een mogelijkheid tot ILUC preventie is het produceren van meerdere gewassen op hetzelfde veld per kalenderjaar door het produceren van twee oogsten per jaar. Het kan hierbij om twee landbouwgewassen gaan of om combinaties van een landbouwgewas met een houtachtig gewas. Multicropping wordt in diverse landen reeds ingezet, waarbij tot op heden nog geen methodiek is ontwikkeld voor het inzetten van de techniek voor ILUC preventie.

8. **Actie 8:** Universiteit Utrecht en Ecofys ontwikkelen samen met een Nederlandse biobrandstofproducent of -leverancier en mogelijke andere partners onder begeleiding van diverse stakeholders een dergelijke methodiek die kan worden toegepast in Europa. Hierbij wordt onder andere vastgesteld aan welke eisen multicropping moet voldoen om op duurzame wijze te resulteren in ILUC preventie. Ook wordt bepaald hoe de hoeveelheid biomassa met een laag ILUC risico het beste kan worden berekend.
9. **Actie 9:** Vervolgens wordt in een tweede projectstap de methodiek getest in een casestudie.
10. **Actie 10:** Als derde stap wordt kan de methodiek in een pilotproject waarin de technieken daadwerkelijk worden toegepast en waarbij de resulterende additionele productie gecertificeerd zou worden en ingezet kan worden voor biobrandstof met een laag ILUC risico voor de Nederlandse en Europese markt.

Actie 8 kan binnen 6 maanden worden uitgevoerd, actie 9 binnen 18 maanden en actie 10 binnen 36 maanden.

Stimulering geavanceerde biobrandstoffen

Inzet van geavanceerde biobrandstoffen kan tot meer reductie van broeikasgasemissies leiden. Dan moeten deze op voldoende grote schaal beschikbaar zijn. Dat is momenteel nog niet het geval. Voor de transitie naar geavanceerde biobrandstoffen zijn investeringen nodig. Wanneer aan investeerders de zekerheid wordt verschaft dat op de lange termijn vraag blijft bestaan naar duurzame biobrandstoffen en dat geavanceerde biobrandstoffen relatief meer worden gestimuleerd, dan is de verwachting dat dit tot meer investeringen in geavanceerde biobrandstoffen leidt.

Het stellen van doelstellingen voor de transportsector die gerelateerd zijn aan de reductie van broeikasgasemissies dragen bij aan de stimulering van geavanceerde biobrandstoffen.

De volgende paragrafen beschrijven hoe geavanceerde biobrandstoffen gestimuleerd worden.

Onderzoek subdoelstelling geavanceerde biobrandstoffen

In Nederland bestaat bij alle biobrandstofstakeholders (overheid, NGO's, bedrijven) de wens om de productie en het verbruik van meer geavanceerde biobrandstoffen te stimuleren. Tijdens de totstandkoming van dit actieplan is de stimulering van geavanceerde biobrandstoffen in detail besproken en hebben relevante stakeholders inhoudelijke input geleverd (via interviews).

Dit levert de volgende conclusies op:

- De term “geavanceerde biobrandstoffen” is niet eenduidig gedefinieerd. Stakeholders refereren zowel aan:
 - grondstof (lignocellulose, residuen, “niet in concurrentie met voedselketen”);
 - proces (“nog in ontwikkelingsstadium”); of
 - prestatie (hoge CO₂-emissiereductie, betere brandstofeigenschappen, of “drop-in”).In dit actieplan wordt de in paragraaf 4.1 gegeven definitie gebruikt.
- Bedrijven bevestigen de verwachting dat de inzet van geavanceerde biobrandstoffen tot meer broeikasgasemissiereductie zal leiden, zowel in totale volume als per vermeden eenheid fossiel brandstoffen
- Bedrijven zullen wachten met het ontplooiën van initiatieven of het doen van investeringen in de productie van geavanceerde biobrandstoffen totdat er zekerheid is over het beleid na 2020.

De kernvraag van dit onderzoek luidt wat de effecten zijn voor de markt van biobrandstoffen indien Nederland (mogelijk ongeveer gelijktijdig met een aantal andere lidstaten) een subdoelstelling voor geavanceerde biobrandstoffen, (die opgenomen zijn in bijlage IX deel A van het voorlopige ILUC-akkoord) invoert. Daarbij te beantwoorden vragen zijn:

- Wat zou de hoogte van de subdoelstelling voor de meest geavanceerde biobrandstoffen moeten zijn?
- Onder welke voorwaarden en/of additionele stimulering beweegt zo’n subdoelstelling initiatiefnemers tot investeringen in productie van geavanceerde biobrandstoffen?
- Welke details dienen bij het invoeren van zo’n subdoelstelling te worden geregeld (bv wat gebeurt er als stakeholders zeggen niet aan verplichtingen te kunnen voldoen vanwege onvoldoende beschikbaarheid geavanceerde biobrandstoffen) en wat zijn de markteffecten van verschillende keuzes rond die details?

Belemmering

Onzekerheid over werking subdoelstelling biobrandstoffen, waardoor er potentieel te weinig geavanceerde biobrandstoffen zijn.

Doel

Voldoende geavanceerde biobrandstoffen.

11. Actie 11

RVO bereidt voor dit onderzoek naar de werking van een subdoelstelling, “Terms of Reference” voor en zoekt vervolgens uitvoerder of voert zelf uit indien de studie vooral bestaat uit bevragen stakeholders over investeringsbereidheid onder verschillende scenario’s en verwerken lessen uit andere landen (bv RFS₂ uit VS).

De studie wordt begeleid door een begeleidingscommissie. Een dergelijke begeleidingscommissie dient een goede vertegenwoordiging van de relevante stakeholders te hebben.

Innovatieagenda met biobased economy

De productie van biobrandstoffen maakt onderdeel uit van de biobased economy. De innovatie van geavanceerde biobrandstoffen kan dan ook goed gebruik maken van het (ook in Nederland al bestaande) netwerk van bedrijven en kennisinstellingen die hierin actief zijn. Nationaal, regionaal en Europees zijn er samenwerkingsverbanden van bedrijven en kennisinstellingen die biomassa onder andere via bio-raffinage om kunnen zetten in biobrandstoffen en / of bio chemicaliën. Op

deze manier kunnen de verschillende bestanddelen van de biomassa gebruikt worden voor verschillende toepassingen. Zowel in het fundamentele onderzoek als op demoschaal zijn er nieuwe mogelijkheden in beeld om geavanceerde biobrandstoffen te produceren. Dit sluit aan op de agenda van het kabinet voor groene groei om nieuwe economische kansen te combineren met duurzame ontwikkeling. Bekeken moet worden of een andere, lokale en kleinschalige of op specifieke voertuigen gerichte toepassing van biobrandstoffen een versnelling kan geven aan de introductie van nieuwe biobrandstoffen.

Belemmering

De innovatiekracht en de technieken van de bio based economy worden voor de productie van geavanceerde biobrandstoffen nog onvoldoende benut.

Doel

Voor de ontwikkeling en het marktrijp maken van nieuwe geavanceerde biobrandstoffen kan met inachtneming van het cascaderingsprincipe gebruik gemaakt worden van de innovatiekracht en bestaande technieken van de bio based economy. Hierdoor kunnen meer geavanceerde biobrandstoffen op de markt komen die bijdragen aan het halen van de 2030 doelstellingen.

12. Actie 12

Het platform zet in samenhang met het Topconsortium Kennis en Innovatie (TKI) bio based economy een innovatieagenda op die met in achtneming van het cascaderingsprincipe de ontwikkeling van nieuwe geavanceerde biobrandstoffen (eventueel in combinatie met andere bio based producten) stimuleert en biedt indien nodig, experimenteerruimte voor nieuwe initiatieven.

Overige instrumenten voor stimulering geavanceerde biobrandstoffen

Naast een subdoelstelling voor geavanceerde biobrandstoffen dienen mogelijk andere instrumenten ingezet te worden om de productie van geavanceerde biobrandstoffen te stimuleren. Met andere woorden: een subdoelstelling alleen is mogelijk niet genoeg.

Belemmering

Onbekend is of een subdoelstelling alleen tot het gewenste resultaat (grotere beschikbaarheid geavanceerde biobrandstoffen) zal leiden.

Doel

Input/kennis om deze onzekerheid op te lossen, zodat er voldoende geavanceerde biobrandstoffen geproduceerd kunnen worden.

13. Actie 13

De RVO onderzoekt (of laat onderzoeken) welke additionele ondersteuning nodig is voor een rendabele businesscase. Hierbij kan gedacht worden aan innovatiegelden, verschillende vormen van investeringssteun, etc.). Daarbij kan geleerd worden van maatregelen die andere landen genomen hebben.

In een begeleidingscommissie wordt vooraf de precieze scope van deze actie bepaald.

Haalbaarheid andere duurzame low carbon hernieuwbare brandstoffen

Niet alleen biobrandstoffen kunnen bijdragen aan de RED en FQD doelstellingen. Ook andere low carbon duurzame hernieuwbare brandstoffen kunnen daar aan bijdragen. De Nederlandse overheid wil ook dit type brandstoffen stimuleren. Dit doet zij al door bijvoorbeeld vanaf 1 januari 2015 in het Register hernieuwbare energie vervoer het mogelijk te maken dat er ook hernieuwbare vloeibare brandstoffen (niet zijnde biobrandstoffen) onder stringente eisen ingeboekt kunnen worden zodat zij gebruikt kunnen worden voor het behalen van de jaarverplichting hernieuwbare energie.

Belemmering:

Er is onvoldoende zicht op welke type duurzame low carbon hernieuwbare brandstoffen, niet zijnde biobrandstoffen, aan de RED en FQD doelstellingen kunnen bijdragen.

Doel:

Stimulering van duurzame hernieuwbare low carbon hernieuwbare brandstoffen, niet zijnde biobrandstoffen.

14. Actie 14

Op basis van uitgevoerde studies, zoals in opdracht van het Verenigd Koninkrijk worden uitgevoerd wil Nederland bekijken op welke manier een aantal veelbelovende vormen van low carbon hernieuwbare brandstoffen gestimuleerd kunnen worden en zo aan de RED en FQD doelen kunnen bijdragen.

Kwantiteit biobrandstoffen

Zoals eerder beschreven is voor de periode ná 2020 geen EU brandstofdoelstelling geformuleerd en het is nog niet duidelijk op welke termijn daarover duidelijkheid zal ontstaan. Tegelijkertijd heeft de Europese Raad de lidstaten wel uitgenodigd om met voorstellen te komen voor de periode na 2020.

De hier beschreven acties passen daar in en richten zich vooral op verhoging van het volume biobrandstoffen in het wegverkeer.

Lobby Flex Fuel voertuigen in CO₂-norm

Voor het, over de Well-to-Wheel-keten gezien, efficiënter maken van personenauto's wordt het van belang om een combinatie te maken tussen voertuig en brandstof. Deze combinatie zou daarom deel uit moeten maken van de Europese CO₂ normen. Europese regelgeving is de meest kosteneffectieve methode om personenauto's efficiënter te maken.

Nederland gaat in Europa lobbyen voor efficiëntere voertuigen voor de periode na 2020. De CO₂-emissionormen, vastgesteld in verordening 443/2009/EU van de Europese unie stelt eisen tot 2021.

De Nederlandse lobby zal rekening houden met de uitkomsten van de Brandstoffenvisie en doelen uitgesproken in het Europese Witboek Transport. In onderling overleg zal bepaald worden welke van deze opties, of een nog niet voorziene optie, het meest effectief en wenselijk is.

Het nieuwe personenautowagenpark in 2035 moet in staat zijn om, volgens de IPCC formulering, CO₂ neutraal te kunnen rijden. Concreet geformuleerd moeten nieuwe auto's in 2035 ofwel volledig

elektrisch aangedreven worden (batterij-elektrisch of waterstof), ofwel geschikt zijn voor het gebruik van duurzame biobrandstoffen (zowel vloeibaar als gasvormig), dan wel via nog niet voorziene technologieën CO₂ neutraal kunnen rijden.

Het Europese CO₂ normeringbeleid dient rekening te houden met de volgende elementen:

- De CO₂ eis dient aan te sluiten bij het doel voor 2030, 2035 en 2050. I&M heeft een onderzoeksvraag uitgezet om Europees CO₂ normbeleid na 2020 af te zetten tegen de lange termijn doelen in 2030, 2035 en 2050. Hierbij wordt gekeken welke norm er in 2025 moet komen om de langere termijn de doelen te kunnen halen. Het rapport wordt voor het einde van het jaar 2014 opgeleverd en kan derhalve als basis dienen voor de Nederlandse positie in de onderhandelingen in 2015. De Europese Commissie komt in 2015 met een voorstel voor een 2025 norm en naar verwachting een indicatie voor 2030.
- De CO₂ eisen dienen technologie-neutraal te zijn, tenzij er gedragen redenen zijn om hiervan af te wijken.
- De CO₂ eis dient de brede aanpak van de Brandstoffenvisie te versterken. Daartoe dienen, in afwijking van het bovenstaande punt, prikkels ingebouwd worden om de ontwikkeling van verschillende brandstofsporen te ondersteunen.
 - o De CO₂ eis dient scherp genoeg gesteld te worden om de ontwikkeling van elektrische aandrijving (inclusief waterstof), lichtgewicht bouwen en rol- en luchtweerstand vermindering, te versterken. Deze ontwikkelingen worden gestimuleerd door de algemene eis voldoende scherp te stellen
 - o De CO₂ eis dient de verdere ontwikkeling van voertuigen die compatibel zijn met alternatieve brandstoffen, te stimuleren. NL zal de Europese Commissie vragen in ieder geval de volgende sporen te onderzoeken:
 - Het toekennen van supercredits voor flex fuel voertuigen
 - Het algemeen verordonneren van flex fuel voertuigen
 - Het gebruik van de CO₂ uitstoot met hoge blend brandstof als 'eerste' brandstof in het monitoring systeem van verordening 443/2009/EU
 - o In de verdere toekomst zal nagedacht dienen te worden over eisen aan energie-efficiëntie van voertuigen.
Wanneer voertuigen (in hoge mate) Tank to Wheel (TTW) CO₂ neutraal zijn, is er niet langer een prikkel het zuiniger maken. Onderzocht dient te worden of een eis op basis van energieverbruik per 100 kilometer deze prikkel herstelt. Eisen voor energieverbruik worden na 2035 van belang om het verbruik van, mogelijk schaarse, duurzaam opgewekte energie te beperken en daarmee betaalbaar te houden.
- De CO₂ eis dient rekening te houden met al deze componenten. Daarbij moet de autofabrikant voldoende prikkels krijgen om naast de transitie naar een zero emission aandrijflijn, op de wat kortere termijn ook de compatibiliteit met (groen) aardgas en biobrandstoffen te realiseren.

Onderzocht moet worden welke hoogte de CO₂ norm dient te hebben om bovenstaande te realiseren. Voor alle sporen dient een prikkel te zijn, zonder dat deze andere sporen tegenwerken of de benodigde ontwikkelingen te remmen. Hiervoor zal de EU en ook Nederland een impactanalyse uitvoeren.

15. Actie 15

Lobby door het Platform Duurzame Biobrandstoffen in Europa voor opname biobrandstoffen in CO₂ normbeleid (conform hierboven beschreven)

Kosten:

De kosten bevinden zich op voertuiggebied in het aanpassen van motoren en het achterliggende motormanagementsysteem. Deze kosten bedragen enkele honderden euro's per voertuig en zullen worden verwerkt in de verkoopprijs.

De kosten voor infrastructuur bevinden zich vooral in de extra opslagtanks en afleverzuilen. Voor een 10.000 liter tank moet gerekend worden met € 90.000,- (inclusief vloeistofdichte vloer), voor een tank van 20.000,- moet gerekend worden met een bedrag tussen de € 20.000,- en € 90.000,- afhankelijk van de locatie.

Flex fuel voertuigen en hogere blends

Parallel aan de Europese lobby voor flex fuel voertuigen in de CO₂-normering, zal een pilot project opgezet worden met voertuigimporteurs/fabrikanten, het ministerie van I&M, brandstofleveranciers, brancheverenigingen zoals Nove, Bovag en RAI Vereniging. In het pilot project wordt afgesproken dat in besloten vloten geëxperimenteerd wordt met voertuigen en bijbehorende, duurzaam geproduceerde, brandstoffen met hogere blends. In dit pilot project worden voertuigen en brandstoffen ingezet.

Met besloten vloten van maximaal enkele honderden voertuigen worden een proef gedaan met looptijd variërend van 1 tot 4 jaar met op hogere blends rijdende voertuigen. Daarbij wordt via de brandstoftankpas gecontroleerd of een voertuig de bedoelde brandstof daadwerkelijk gebruikt. Voor brandstoffen die niet zijn toegestaan volgens de Europese regelgeving betekent dit dat deze brandstof alleen getankt kan worden met gebruik van de bewuste brandstofpas.

Met hogere blends wordt bedoeld: iedere blend boven E10 of B7. Voorzien wordt dat er proeven gedaan worden met hE15, E20, B30 en/of E85. Andere blends zijn ook mogelijk indien daar specifiek voertuigen voor beschikbaar zijn.

Doel

Doel is om in een pilot met een besloten vloot te onderzoeken welke werking hoge blends hebben in combinatie met het voertuig en wat de bijbehorende kosten zijn.

De volgende subdoelen gelde daarbij:

- De mogelijkheden van het garanderen van gebruik van één specifieke brandstof/energiedrager voor besloten vloten via de brandstofpas
- Op basis van gegarandeerd gebruik van Biobrandstoffen, de WTW CO₂ uitstoot bepalen en de auto belasten op basis van deze WTW CO₂ uitstoot
- Compatibiliteit tussen brandstoffen (bij gemixt tanken)
- Kosten van exploitatie (onderhoud, praktijkbrandstofverbruik op BB, Praktijkcommissies, prijs brandstof t.o.v. conventioneel, TCO)
- Controle houden over de getankte brandstof
- Eisen aan de tankstations en infrastructuur

Om hiervoor partijen om tafel te krijgen is het noodzakelijk dat de nadelen die ontstaan in alle schakels in de keten, worden gecompenseerd met (materiële of immateriële) tegemoetkomingen.

Van belang is dat er gedurende de pilot zekerheid in de keten is en een business case bepaald kan worden.

Biobrandstoffen worden momenteel als volgt ingezet:

- Ethanol wordt bijgemengd in benzine (Euro95). Volgens specificatie EN 228 mag Euro95 maximaal 10% ethanol bevatten (op volume basis). Over het algemeen bevat Euro 95 tot maximaal 5% ethanol. Als er meer dan 5 % ethanol in zit wordt het als E10 op de markt gebracht en moet dit met een in het "Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer" voorgeschreven tekst worden aangegeven. Daarnaast kan de benzine ook BioMTBE en ETBE bevatten.
- Biodiesel mag tot maximaal 7% worden bijgemengd in diesel, volgens specificatie EN 590.
- HVO kan ook worden bijgemengd in diesel. Hiervoor is geen maximum bijmengpercentage in de specificatie EN 590 beschreven. De facto kan HVO tot wel 30 % worden bijgemengd binnen de specificaties van de EN590 norm.
- Ethanol wordt ook als E85 op de markt gebracht. Deze brandstof bevat 70 tot 85% ethanol en kan alleen door speciaal aangepaste benzine-auto's (Flex fuel-vehicles – FFV) worden gebruikt. Deze auto's kunnen naast E85 ook standaard Euro95 tanken of elk ander benzine-ethanolmengsel met maximaal 85% ethanol.

De FQD beschrijft welke brandstoffen onder de kwaliteitsrichtlijn vallen. Als gevolg hiervan mag ethanol enerzijds tot maximaal 10% (op volume basis) worden bijgemengd in benzine en anderzijds mogen er brandstoffen (die dan niet meer als benzine zijn gekwalificeerd) op de markt gebracht die meer dan 30% ethanol bevatten.

Dat levert de vreemde situatie op dat brandstoffen met een (biobrandstof)mengsel tussen 10 en 30 % niet als brandstof voor wegtransport op de markt gebracht mogen worden. Momenteel vinden er in Europees verband besprekingen plaats over deze categorie.

16. Actie 16

Om aan te tonen hoe een brandstofmengsel met een bijmengverhouding van meer dan 10 tot maximaal 30 % biobrandstoffen, zich gedraagt, dient een pilot opgezet te worden. Hiervoor dienen minimaal één tot vier jaar, minimaal 500 voertuigen die één specifieke hogere blend tanken gemonitord worden. De grootte van de pilots wordt bepaald in samenspraak tussen de partijen en dient voldoende te zijn voor het onderzoeken van de mogelijkheden.

Deelactie hierin zijn:

- 16 A. Het sluiten van een overeenkomst tussen een of enkele grote wagenparkbeheerder(s), een of meerdere automobielfabrikanten, een of meerdere brandstoffenleveranciers voor het leveren en het gebruik van één specifieke blend/voertuigcombinatie
- 16. B. Het vaststellen van de WTW CO₂ reductie van de specifieke brandstof
- 16.C. Het ontwikkelen van een brandstof-tankpas die alleen deze specifieke blend toelaat voor betaling
- 16.D. Het ontwikkelen en plaatsen van een brandstoftankzuil die alleen gebruikt kan worden met deze brandstofpas (waar van toepassing)
- 16.E. Het ontwikkelen van een tijdelijke en specifieke uitzondering in het belastingsysteem voor het voertuig (gebruik theoretische CO₂ uitstoot op basis van de

NEDC waarde van het voertuig en de CO₂ reductie van de brandstof) en de brandstof (accijns op basis van WTW CO₂).

- 16.F. Berekening van de extra kosten en de proportionaliteit van de 'voordelen'.
- 16.G. Het afspreken van een monitoringsysteem voor deze brandstof/voertuigcombinatie
 - o Het delen van onboard gegevens via obd en gsm vanuit het voertuig
 - o Het verzamelen van tankgegevens via de brandstofpas
 - o Het verzamelen van gebruikersinformatie
 - o Het verwerken van deze gegevens en het rapporteren van:
 - ☒ Kilometrages en brandstofverbruik
 - ☒ Storingen in het voertuig en de tankinstallatie(s)
 - ☒ Rijderservaring en ondervonden knelpunten
 - ☒ Kostenevaluatie voor alle partijen
 - ☒ Totale WTW CO₂ reductie in praktijk en volgens de EU-certificering (van het voertuig en de brandstof)
- 16.H. Het openbaar delen van de uitkomsten van de monitoring

Kosten:

Voor lagere blends zijn relatief weinig aanpassingen nodig. Bestaande tanks en afleverzuilen kunnen gebruikt worden mits voorzien van juiste afdichtingen.

Voor hogere blends, met name hogere ethanolblends zijn de meeste bestaande tanks niet geschikt evenals de bestaande afleverzuilen. Kosten voor extra infrastructuur (tank van 10.000 liter, afleverzuil, grondwerk) worden geschat op € 50.000,-.

De begeleidingskosten om een dergelijke pilot op te zetten kennen met name manuren en worden gedragen door de deelnemers. Kosten voor de installaties en voertuigen zijn op een later moment in te schatten en zijn afhankelijk van de brandstof.

17. Actie 17

Indien een pilot voor benzine-ethanol-blends tussen 10% en 30%, goede resultaten oplevert ten aanzien van verdraagzaamheid in motoren dient de Nederlandse overheid een lobby opzetten met als doel de FQD aan te passen zodat deze mengsels kunnen worden toegestaan.

Kosten:

De begeleidingskosten om een dergelijke lobby te voeren behelzen met name manuren en worden gedragen door de deelnemers. Kosten voor de installaties en voertuigen zijn op een later moment in te schatten.

Acceptatie hogere blends

Nieuwe brandstoffen worden niet zonder meer geaccepteerd door de consument. Met name door incidenten in de beginfase van de introductie kunnen nieuwe brandstoffen imagoschade oplopen. Het is van groot belang om die introductie goed voor te bereiden met alle belanghebbenden.

Een goed voorbeeld hiervan is de introductie van E10 in Nederland. Er is hiervoor een werkgroep gevormd waarin Rijksoverheid, brandstofleveranciers, pomphouders, auto-industrie en consumentenorganisaties gezamenlijk de een gedeeld plan ontwikkeld hebben. Onder andere de E10 checker is via deze werkgroep ontwikkeld.

18. Actie 18

Deze werkgroep breidt haar taakgebied uit naar een goede begeleiding bij de introductie van hogere ethanol en dieselblends, waarbij de prioriteit uitgaat naar E-10. Het gaat dan met name om de communicatie rond de uitrol van een nieuwe brandstof.

Kosten:

De kosten voor een dergelijke werkgroep gedurende 5 jaar bedragen ca. 30.000 euro. Deze worden gedragen door de van inzet van uren van de aangesloten partners. Eventuele kosten voor communicatie zijn hierin niet inbegrepen.

2.7 LIGHT ELECTRIC VEHICLES EN ELEKTRISCHE FIETSEN**AMBITIES**

200.000 light electric vehicles (LEV's) en 2,2 miljoen elektrische fietsen (inclusief speedbikes) in 2020. Het is de ambitie van het marktsegment LEV's en elektrische fietsen.

De markt voor elektrische fietsen, ook wel e - bikes genoemd, heeft zich snel ontwikkeld, de elektrische fiets is onderdeel van het straatbeeld geworden. Nederland telt al 1,2 miljoen elektrische fietsen. Het aantal speedbikes ligt rond de 2.000. De toegestane maximumsnelheid van een e - bike is momenteel 25 kilometer per uur. Sinds twee jaar is er ook de speedbike met een maximale snelheid van 45 km/uur. De toelating op de weg voor de speedbike is vanuit de EU opgelegd. De wereldwijde marktpartijen, inclusief Nederlandse partijen, zijn druk bezig meerdere nieuwe lichte voertuigen te introduceren. Via EU-regelgeving komen deze naar ons land. Er is momenteel geen duidelijke en veilige plek op de weg voor deze voertuigen. Studies tonen aan dat door het stimuleren van zakelijk gebruik via 1 à 2 miljoen extra elektrische fietsen en speedbikes 5 tot 15 miljard autokilometers vervangen kunnen worden. De elektrische fiets en speedbike hebben, aangevuld met de kracht van Dutch Design de potentie om uit te groeien tot een globaal exportproduct. Nederland kan daarmee net als bij de reguliere fiets uitgroeien tot wereldwijde koploper.

LEV's zijn voertuigen met een accucapaciteit van minder dan tien kilowattuur (bron: Vereniging DOET). De actieradius is 15 tot 100 kilometer. De diversiteit aan LEV's is groot; van elektrische brommers en scooters tot de Renault Twizy en motorscooters. Hierbij in ogenschouw nemend dat Nederland een brommer- en scooterpark van 1,2 miljoen stuks heeft dat op termijn volledig geëlektrificeerd kan worden. Bovendien kunnen LEV's als alternatief dienen voor een groot deel van de korte autoritten, omdat 80% van de autoritten een maximale lengte van 7 kilometer heeft.

Vertaald naar aantallen leidt dit tot de volgende ambities:

| Voertuig | 2014 | 2020 | 2030 |
|-------------|-----------|-----------|-----------|
| E-bikes | 1.200.000 | 2.000.000 | 3.000.000 |
| Speedbikes* | 2000 | 200.000 | 500.000 |
| LEV's | 27.000 | 200.000 | 625.000 |

* In de geregistreerde statistieken zijn speedbikes onderdeel van E-bikes

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

Gezien de verkochte aantallen kan de markt van elektrische fietsen als volwassen bestempeld worden. De opschaling vindt plaats en er zijn weinig belemmeringen. Wel dienen de huidige

regelingen voor bijvoorbeeld 'fiets van de zaak' behouden te blijven, zodat de aanschaf van een elektrische fiets aantrekkelijk blijft.

De markt voor LEV's bevindt zich in een spagaat. Sommige voertuigen zijn in de introductiefase, andere voertuigen in de opschalingsfase. Zo is de technologie van elektrische brom- en snorfietsen rijp voor opschaling. Doordat op landelijke schaal de totale reductiepotentie van LEV's beperkt is – terwijl deze in sommige grootstedelijke gebieden significant is – wordt de urgentie voor opschaling niet altijd ervaren. Ook de onbekendheid met LEV's speelt hierin een rol. Daarmee is het voor de markt én de gebruikers cruciaal dat de randvoorwaarden voor het gebruik van LEV's duidelijk zijn en niet tussentijds zullen wijzigen.

Acties en investeringen

De voornaamste acties op het gebied van LEV's zijn:

1. *het opstellen van een integraal plan van aanpak*: de Rijksoverheid, decentrale overheden en marktpartijen moeten zo snel mogelijk een integraal plan van aanpak ontwikkelen voor de versnelde verschoning van het brom- en snorfietspark. Onderdeel van de aanpak zijn onder meer een helder decentraal beleid en informatieverstrekking richting eindgebruikers. De plek en kansen voor LEV als aanvullende mobiliteitsoplossing dient gezamenlijk te worden herkend en erkend. De kosten voor de ontwikkeling van een integraal plan van aanpak bedragen € 50.000. De LEV-sector neemt het initiatief om te komen tot het plan van aanpak;
2. *de ontwikkeling van nationaal normerend en flankerend beleid*: met aandacht voor parkeerbeleid, de plek en snelheden op de weg, voertuigregulering, oplaadlocaties en de eventuele helmplicht. De kosten voor de ontwikkeling van het beleid bedragen € 1 miljoen, te financieren door marktpartijen en gezamenlijke overheden;
3. *het promoten en in proeftuinen inzetten van LEV's*: door de inzet van LEV's bij de overheden en het promoten hiervan richting consument en bedrijfsleven kan de stap naar opschaling gemaakt worden. De kosten voor het promoten en in proeftuinen inzetten van LEV's bedragen € 4 miljoen. Het merendeel van dit bedrag zal door marktpartijen geïnvesteerd worden. Echter, de eventueel onrendabele top in de beginfase dient overbrugd te worden en garantieregelingen naar banken zijn gewenst voor het vertrouwen in de nieuwe sector van LEV's.

De volledige lijst met alle gewenste acties voor het stimuleren van LEV's is terug te vinden in de bijlage.

BELEIDSMATREGELEN

Normerend - regulerend

Op Europees niveau zou Nederland een agenda moeten voeren gericht op een helmplicht voor LEV's. Ook op nationaal niveau dient de Rijksoverheid duidelijkheid over dit vraagstuk te verschaffen. Voor de versnelde verschoning van het brom- en snorfietspark dient CO₂-normering ontwikkeld te worden.

Onder andere door de instelling van milieuzones worden berijders van vervuilende brommers en scooters 'gedwongen' de overstap naar zero emission - voertuigen te maken. Gezamenlijk met decentrale overheden moet gewerkt worden aan de introductie van milieuzones vanaf 2018. Hiermee hangt stringente Europese regelgeving – vooral ten aanzien van binnensteden – op het gebied van voertuiguitstoot samen. Nederland dient zich in Brussel in te zetten voor dergelijke strenge normering omtrent voertuiguitstoot. Het Formule E - Team ontwikkelt samen met decentrale overheden een plan van aanpak.

Flankerend (voordelen en privileges)

Flankerend beleid in de vorm van een positief parkeerregime en het creëren van oplaadplekken kan voor LEV's een positieve bijdrage leveren.

Fiscaal

Voor een versnelde opschaling van elektrische fietsen dient de 'fiets van de zaak'-regeling in stand gehouden te worden.

Om de gestelde doelen voor LEV's te bereiken, dient de huidige regeling Milieu-investeringsaftrek (MIA) te worden voortgezet. Herinvoering van de regeling Willekeurige afschrijving milieu-investeringen (VAMIL) is in dit kader eveneens gewenst. De kosten voor het herintroduceren van de VAMIL bedragen € 5 miljoen.

2.8 GROENE GROEI ELEKTRISCH VERVOER

AMBITIES

10.150 voltijd arbeidsplaatsen in Nederland. Het is de 2020-verwachting van de BV Nederland voor de sector van elektrisch vervoer (hierna EV). Dit aantal arbeidsplaatsen is ervan uitgaande dat de overheidsdoelstelling van 200.000 elektrische voertuigen in 2020 behaald wordt. Het zwaartepunt van de werkgelegenheid (bron: onderzoek CE Delft, november 2014) zal te zijner tijd liggen bij de uitrol van laadinfrastructuur en slimme energienetten (4.150 voltijdbanen); en bij aandrijftechniek en batterijmanagement- en informatiesystemen (3.050 voltijdbanen).

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl) publiceerde in oktober 2014 voor de tweede keer het rapport 'Verdienpotentieel Elektrisch Vervoer in Nederland'. In het rapport wordt duidelijk dat EV de BV Nederland nu al tientallen miljoenen euro's oplevert. Het aantal voltijdbanen is toegenomen van 400 in 2010 naar 1.600 in 2013. Per elektrische auto levert het de economie € 11.000 op. Per 20 verkochte elektrische auto's wordt één voltijdbaan gecreëerd.

Nu de EV - sector aan de vooravond van verdere opschaling staat, moet de daadwerkelijke banengroei in de komende jaren gerealiseerd worden. De belangrijkste drivers voor de werkgelegenheid in de Nederlandse EV - sector zijn de ontwikkelingen in het aantal (nieuw verkochte) elektrische voertuigen en laadpunten. Het risico van het niet behalen van de 2020-doelstelling kan dan ook een grote belemmering voor groene groei zijn. Een andere belemmering is het snelle tempo waarin innovaties elkaar opvolgen. Doordat de volgende generatie elektrische voertuigen al in de onderzoek - en ontwikkelfase zit en de innovatiecyclus kort is, is de beschikbare tijd om gedane investeringen terug te verdienen gering.

De totale investeringen door het bedrijfsleven en de overheid liggen tussen de € 800 miljoen en € 1 miljard. Het bedrijfsleven heeft reeds honderden miljoenen geïnvesteerd.

2.7.1.3 Acties en investeringen

De drie voornaamste acties om de groene groei richting 2020 te bewerkstelligen zijn:

1. *het scheppen van de randvoorwaarden om Nederland te positioneren als hét 'living lab' voor huidige en toekomstige generaties van EV -producten en -diensten:* dit living lab kan gecreëerd worden door het genereren van experimenteerruimte qua wet- en regelgeving, het voortzetten van innovatievouchers voor het midden- en kleinbedrijf en het aanjagen

van ontwikkeling en innovatie vanuit 'Triple Helix'-verband. Binnen het Formule E-Team wordt dit voortvarend opgepakt. Een samenwerking tussen het Waterstofplatform hoort daarbij tot de mogelijkheden.

2. *het creëren van onderzoek - en ontwikkelprogramma's voor de volgende generaties elektrisch vervoer (2020 en verder):* deze programma's moeten zich richten op de volgende drie onderwerpen:
 - i. Het schone en slimme stedenpakket: de integratie en uitrol van EV in stedelijke distributie en mobiliteit, inclusief de overstap van 'bezit' naar 'delen en gebruik';
 - ii. Het lichte, efficiënte en schone voertuigenpakket: de toepassing van (lichtgewicht) materialen en componenten en het 'connecten' van voertuigen;
 - iii. Het nieuwe energiepakket: het zo groen mogelijk en slim laden van elektrische voertuigen via smart grids.
3. *het verzilveren van het internationale verdienpotentieel:* economische diplomatie kan een belangrijke bijdrage leveren aan het verzilveren van het internationale verdienpotentieel. Voorbeelden zijn deelname aan beurzen en congressen, maar ook het voortzetten van de succesvolle Partner in Business - programma's (PIB's) met de Verenigde Staten. Bedrijven nemen initiatieven voor nieuwe PIB's, zoals met Duitsland. Gewenst is deze PIB initiatieven te blijven ondersteunen.

De volledige lijst met alle gewenste acties voor groene groei elektrisch vervoer is terug te vinden in de bijlage.

BELEIDSMATREGELEN

Normerend en regulerend

Op nationaal en decentraal niveau kunnen de verschillende overheidsinstellingen experimenteerruimte creëren en zodoende via wet- en regelgeving living labs mogelijk maken.

Flankerend (voordelen en privileges)

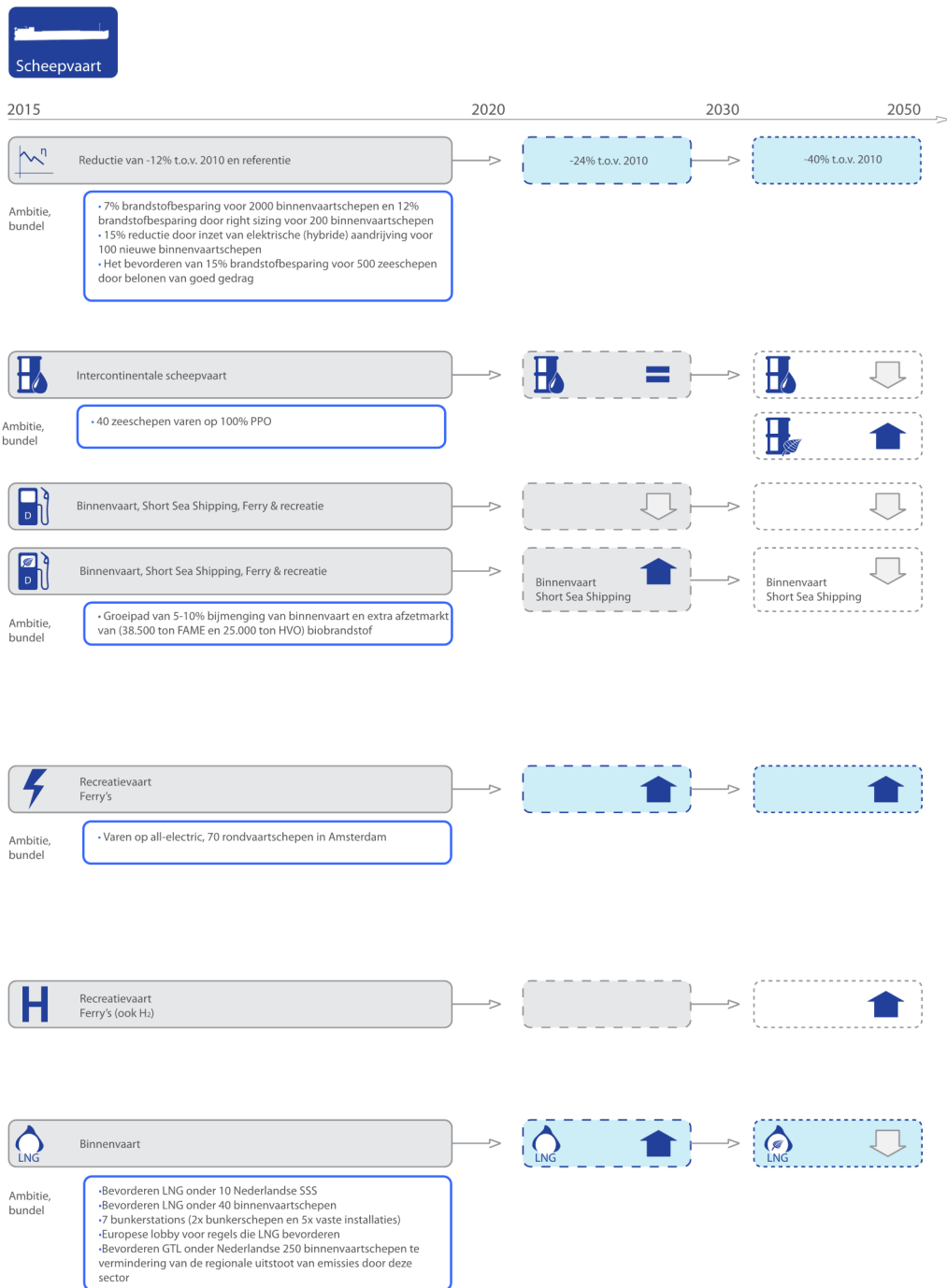
Op Europees niveau dient Nederland zich in te zetten voor de komst en afstemming van gezamenlijk EV - onderzoek. Bovendien dient de Europese Unie aangespoord te worden fondsen te behouden en nieuwe fondsen te genereren voor EV – onderzoek - en -ontwikkelingsprojecten (inclusief living labs).

Op nationaal niveau dient de Rijksoverheid niet alleen innovatiemiddelen beschikbaar te stellen voor de living labs, maar moet ook de financiering van succesvolle en nieuw te realiseren PIB's veiliggesteld worden. Verder dienen de innovatievouchers voor het midden- en kleinbedrijf een vervolg te krijgen.

Fiscaal

Het handhaven van de Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO) en de Research en Development Aftrek (RDA) kunnen voor bedrijven de financiële lasten van R&D - projecten verlagen.

3. SCHEEPVAART



Afbeelding 3.1: het ontwikkelpad voor scheepvaart met een overzicht van doelen en bundels met acties.

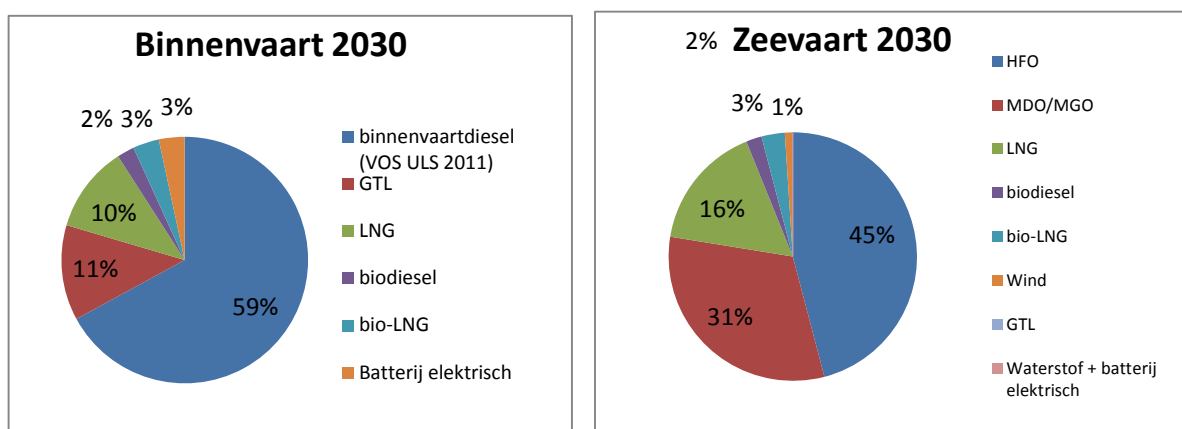
3.1 VISIE EN AMBITIES VOOR HET ACTIEPLAN SCHEEPVAART

De Brandstofvisie voor duurzame mobiliteit richt zich voor de scheepvaart op een ontwikkeling waarbij efficiencymaatregelen gecombineerd worden met de transitie naar LNG en het inzetten van duurzame biobrandstoffen voor de short sea en de binnenvaart.

Maar ook nichemarkten voor bijvoorbeeld elektrische aandrijving en waterstof voor passagiersschepen, alsook de toepassing van Gas to Liquid (GTL) en methanol behoren tot de scope om te komen tot een duurzame brandstofmix.

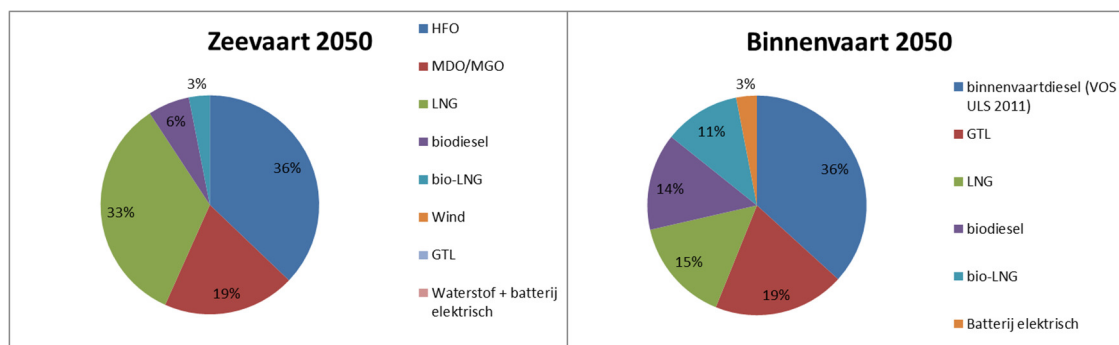
Het huidige aandeel aan oliehoudende brandstoffen in de scheepvaart is nu nagenoeg 99%. Minder dan 1% bestaat nu uit alternatieven als LNG.

De brandstofmix voor scheepvaart gaat zich volgens experts uit het visietraject als volgt ontwikkelen:



Voor de binnenvaart moet het aandeel van LNG voor 2050 respectievelijk 15% zijn. De totale inzet van LNG in de binnenvaart inclusief bio-LNG moet toenemen van 13% in 2030 naar 26% in 2050.

Voor de zeevaart (diepzee en short sea shipping) moet het aandeel LNG oor 2030 en 2050 groeien naar respectievelijk 16% en 33%.



In een werkgroep bestaande uit vertegenwoordigers van de gebruikers, infrastructuur, producenten, toeleveranciers en overheden zijn de ambities tot 2020 nader geoperationaliseerd, de daaruit volgende acties getoetst aan deze doelstellingen en ideeën geopperd voor praktische

initiatieven en potentiële 'deals'.

De volgende tabel geeft weer welke maatregelen nader worden gespecificeerd in dit actieplan:

| Overzicht van bundels van acties voor scheepvaart | |
|---|--------------------|
| 1. LNG in Short Sea Shipping | Gas |
| 2. LNG in binnenvaart | Gas |
| 3. Infra LNG | Gasvormig |
| 4. Efficiency vracht binnenvaart | Efficiency |
| 5. Elektrisch vracht binnenvaart | Elektrisch/Hybride |
| 6. Efficiency zeeschepen | Efficiency |
| 7. Biobrandstoffen binnenvaart | Biobrandstoffen |
| 8. Elektrisch vervoer ferry's/pleziervaart | All Electric/niche |
| 9. GTL Binnenvaart | GTL/Niche |

3.2 TRANSITIE NAAR DUURZAME BRANDSTOFMIX VOOR SCHEEPVAART

Een deel van de transitie naar alternatieve brandstoffen zal autonoom in de markt plaatsvinden. Zo zijn er nu al initiatieven van marktpartijen voor introductie van LNG in wegtransport en scheepvaart. Hierbij zijn steeds belastingvoordelen en subsidies gebruikt om de onrendabele top van de, nu nog relatief hoge, investeringskosten deels weg te nemen. Zonder aanvullend beleid of invloed van overheden zal een overschakeling naar LNG echter niet van de grond komen.. Het gebruik van biobrandstoffen is op dit moment onrendabel (wegens de hogere brandstofprijzen in vergelijking met conventionele brandstoffen) waardoor brede toepassing zonder normeringen of drastische aanpassing in de markt van leveranciers, niet vanzelf tot stand zal komen.

Voor de binnenvaart zijn er buiten economische incentives weinig externe motieven om de overstap naar alternatieve brandstoffen te maken. Voor de zeescheepvaart binnen de EU is die externe prikkel er wel: de aanstaande emissienormering voor zwavel zal aanleiding zijn voor een deel van de vloot (met name de short sea) om over te stappen naar alternatieve brandstoffen.

Om de doelstellingen van de Brandstofvisie te waarborgen en om invloed uit te oefenen op de tijdige implementatie is een prikkeling van bestaande sectoren nodig. Het gaat hierbij niet alleen om de scheepvaartsectoren zelf. Ook sectoren zoals de scheepsbouw en de producenten en distributeurs van fossiele en biobrandstoffen, alsook verladers en gebruikers (de klanten) dienen een rol te spelen in de transitie naar duurzame brandstoffen in de scheepvaart. Op de langere termijn moeten belangrijke instrumenten voor verduurzaming worden ingezet, zoals schoon geproduceerde brandstoffen, schone en energie-efficiënte aandrijftechnologieën, naast nieuwe mobiliteitsconcepten, beter benutten van infrastructuur, intelligente transportsystemen en logistieke innovaties.

Randvoorwaarden voor transitie naar een duurzame Brandstoffenmix

Bij het opstellen van dit actieplan is ervoor gekozen om als eerste stap per P(roduct) M(arkt) C(ombinatie) - zoals geïdentificeerd in de Brandstofvisie - de reeds lopende en geplande acties (projecten en andere initiatieven) te inventariseren. Aansluitend is geïnventariseerd, welke belemmeringen (juridisch, marktimperfecties etc) nog moeten worden weggenomen en wat voor beleid en ander instrumentarium nodig is om tot levensvatbare product-marktcombinaties te komen.

Belangrijke randvoorwaarden voor de gewenste transitie naar een duurzame brandstoffenmix voor de scheepvaart zijn (tot 2020) als volgt geïdentificeerd:

1. *Financiering en subsidiëring van duurzaam voortgedreven schepen*

De gebruikers (reders en schippers) ondervinden - zo blijkt uit het visietraject - een gebrek aan financieringsmogelijkheden. De ongunstige markt en de aanscherping van risicoprofielen bij banken maken financiering in nieuwe technologieën, met relatief langere terugverdientijd (waarbij de onzekere prijsontwikkeling van alternatieve brandstoffen in relatie tot de huidige brandstoffen een rol spelen), bijna onmogelijk. Er zijn wel financieringsmogelijkheden voor de sector door middel van de leningen van de Europese Investeringsbank (EIB). Financiering van de scheepvaart is een onderdeel van de core business van de totale lange termijn van de EIB vervoer-kredietverlening. De EIB richt zich echter op zeer grote investeringspakketten (> 50 mln euro) en lange termijnen. De financiering van individuele schepen vanuit de EIB lijkt daarom vooralsnog niet aan de orde.

Ook voor investeringen in de infrastructuur voor bunkering van LNG is een aantal financiële instrumenten beschikbaar ²⁵, maar in dat marktsegment is sprake van een 'kip-ei'-probleem: zolang er geen schepen overstappen naar LNG, zijn investeringen in de infrastructuur onrendabel; echter het ontbreken van een infrastructuur voor bunkering van LNG verhoogt de drempel voor de schepen die willen overstappen naar LNG.

Ook worden de mogelijkheden van Europese subsidie vaak niet benut omdat de aanvragen erg complex zijn en alleen collectieve programma's en consortia met een groot investeringspakket kans maken op financiering. De praktijk wijst uit dat het realiseren van een dergelijk collectief in de scheepvaart erg lastig is.

In de opstartfase van de alternatieve brandstofmarkt is subsidiëring van de in deze fase relatief hoge meerkosten voor bijvoorbeeld installaties aan boord essentieel om de toepassingen van de grond te krijgen. In een later stadium, wanneer er schaalgrootte is ontstaan en duurzaam aangedreven schepen niet meer duurder zijn dan conventioneel aangedreven schepen, is dergelijke subsidiëring niet meer nodig.

Stimuleringsmaatregelen

Fiscale stimuleringsmaatregelen voor de zeevaart zijn niet mogelijk i.v.m. de tonnageregeling. Dit is een systeem waarbij de winst gedurende een periode van 10 jaar, of een veelvoud daarvan, forfaitair wordt vastgesteld. Dit geschiedt aan de hand van het netto tonnage van de in beheer zijnde schepen en is onafhankelijk van de daadwerkelijk gerealiseerde fiscale winst in het kalenderjaar.

Mogelijkheden tot ondersteuning zijn subsidies of een garantieregeling/achtergestelde leningen die financiële risico's afdekken.

²⁵ Binnen het trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T), waaronder "the Connecting Europe Facility (CEF)" blijft de financiering van projecten mogelijk ten behoeve van de milieuvraagstukken en het bevorderen van de ontwikkeling van verwante groene infrastructuur en faciliteiten.

Voor de binnenvaart bestaan enkele fiscale maatregelen, zoals de herinvesteringsreserve bij de bouw van een nieuw schip en de VAMIL/MIA/EIA-regelingen. Aanpassing van deze instrumenten aan de doelstellingen van dit actieplan is gewenst. In de regelingen Willekeurige aftrek milieu-investeringen (Vamil), Milieu Investeringsaftrek (MIA) en Energie Investeringsaftrek (EIA) worden de volgende specifieke maatregelen fiscaal gestimuleerd:

| Taakveld | Nummer | Maatregel |
|--|------------------|---|
| Efficiency scheepvaart | EIA 240615 | Vleugelvoortstuwning binnenvaartschepen |
| Efficiency scheepvaart | EIA 240910 | Geautomatiseerd routeplanningssysteem voor vaartuigen voor de binnenvaart |
| Efficiency scheepvaart | EIA 241211 | Hydrodynamische ankerkluisen en ankers |
| Niche markten Efficiency scheepvaart LNG in de scheepvaart | MIA\Vamil B 3320 | Duurzame energievoorziening en aandrijving voor een binnenvaartschip |
| Niche markten Efficiency scheepvaart | MIA\Vamil F 3310 | Duurzaam vaartuig |
| Niche markten Efficiency scheepvaart LNG in de scheepvaart | MIA\Vamil F 3321 | Elektro-, hybride- of gasmotor voor een vaartuig |
| Efficiency scheepvaart | MIA\Vamil C 3322 | Luchtmatras of zeil voor voorstuwning van een zeeschip |
| Efficiency scheepvaart LNG in de scheepvaart | MIA\Vamil A 3381 | Aanvaringsbestendige binnenvaarttanker |
| Niche markten | MIA\Vamil G 3390 | Walstroomaansluiting aan boord van het schip |
| Niche markten | MIA\Vamil G 3391 | Walstroominstallatie op de kade |
| Niche markten | MIA\Vamil F 3720 | Oplaadpunt voor elektrische voer- of vaartuigen |
| LNG in de scheepvaart | MIA\Vamil G 3740 | Aardgasaflever- of aardgasvulpunt |
| Efficiency scheepvaart | EIA 241212 | Verlenging van een bestaand vaartuig voor de binnenvaart |
| Efficiency scheepvaart | EIA 240801 | Warmteterugwinning op een vaartuig voor de binnenvaart |

Ook stimuleren een aantal zeehavens het gebruik van schone brandstoffen in de scheepvaart sinds enige jaren. Voor de zeevaart bestaat de zogenaamde Environmental Ship Index (ESI)-regeling die korting geeft op het zeehavengeld en voor de binnenvaart wordt in het kader van de Green Award regeling extra korting verleend voor het gebruik van schone brandstoffen.

Naast financiering en financiële ondersteuning kan en moet ook worden ingezet op mogelijkheden om de kosten van de investeringen (met name in technologie) te verlagen door schaalvergroting/marktverbreding en standaardisatie. Dit kan bereikt worden door o.a. ontwikkeling van (industrie-)normen en het uitvoeren van grote pilots ter bredere introductie van (nog marktvreemde) technieken.

Acties 2015-2020 tbv de financiering:

- Acties tbv financiering van duurzaam voortgedreven schepen moeten gekoppeld worden aan pijler 10 van het SER-akkoord door risicoprofielen van financiële instellingen aan te passen en/of te koppelen aan een risicoafdekking.
- Daarnaast moet de marktverbreding van de verschillende subonderdelen ertoe leiden dat de kosten van de investering (technische aanpassingen) worden verlaagd.
- Ook de fiscale mogelijkheden moeten worden vergroot voor de binnenvaart. Het opnemen van technieken in de MIA/VAMIL/EIA lijsten kan hiertoe bijdragen.
- De regels voor de herinvesteringen reserve in de binnenvaart moeten worden aangepast, zodat herinvesteringen niet alleen kan worden toegepast voor hetzelfde soort schip, maar ook belastingvrij kan worden ingezet voor andere duurzame aandrijvingen en groene investeringen. Reders en schippers ondersteunen bij complexe Europese aanvragen door het inrichten van een maritiem loket bij het RVO.
- Ook het opzetten van een fonds voor het bevorderen van LNG (analoog aan het NOx fonds in Noorwegen) moet onderzocht worden.
- Er moet gezocht worden naar mogelijkheden van garanties af te geven door bijvoorbeeld de EIB, om risico's m.b.t. het terugverdienen van de meerkosten voor LNG schepen (in de opstartfase) terug te dringen.

2. Inzet van bestaande Instrumenten voor LNG

Om marktverbreding van LNG te verkrijgen zijn er de volgende instrumenten ingezet:

- Green Deal Rijn en Wadden (binnenvaart, zeevaart, trucks)

De Green Deal LNG: Rijn en Wadden beoogt een impuls te geven aan de inzet van schone, zuinige en stille LNG (Liquefied natural gas) voor zwaar transport (50 binnenvaart, 50 zeevaart en 500 trucks). In de binnenvaart zijn er 5 schepen gerealiseerd, in de zeevaart slechts 1 schip. Het doel is om voor 2020 als het gaat om de inzet van LNG een voldoende kritische massa te bereiken zodat het zich economisch rendabel verder kan ontwikkelen. De Green Deal loopt af in 2015 en er moet een nieuwe Green Deal worden opgesteld die een bredere draagvlak beoogt in de keten. Met name de ketenpartners als leveranciers en toeleveranciers van installaties om standaardisatie te bewerkstelligen, als ook de opdrachtgevers van vervoer die de transport bedrijven die voor hun werken als launching costumers kunnen lanceren, dienen betrokken te worden. Het verdient de aanbeveling om per deelsector (binnenvaart en SSS²⁶) een aparte Keten Green Deal op te stellen.

- LNG Masterplan (binnenvaart)

Het Europese samenwerkingsproject LNG-Masterplan heeft als doel een platform voor de samenwerking tussen overheden en belanghebbenden uit de sector met als doel te creëren om de oprichting van een geharmoniseerd Europees regelgevend kader voor LNG als brandstof en lading in de binnenvaart te vergemakkelijken en om de introductie van LNG als brandstof en vracht te

²⁶ SSS; Short Sea Shipping

bevorderen voor de binnenvaart. Het levert technische concepten voor nieuwe en retrofit schepen worden voortgestuwd door LNG en transport van LNG, evenals een aanzienlijk aantal concrete pilot-implementaties van schepen en terminals. Zij ontwikkelt ook een alomvattende strategie samen met een gedetailleerd stappenplan voor de implementatie van LNG in de lijn van het vervoer EU / energie / milieubeleid doelen en acties.

Concrete pilot/trial projecten binnen het masterplan zijn het financieren van 2 bunkerbarges in het havengebied van Rotterdam, een bunkerinstallatie voor scheepvaart in Antwerpen, het ontwikkelen van een TCO kostenmodel voor de binnenvaart en een onafhankelijke studie naar prijsscenario's van LNG en de marktstudie in de Rijn Corridor. Ook worden guide Lines voor Europese veiligheidsregelgeving ontwikkeld. Als ook refit en nieuwbouw van 3 binnenvaartschepen op LNG.

- *Topsectorenbeleid*

Onder TKI²⁷-gas zijn verschillende projecten uitgevoerd die ondersteunend zijn aan de invoering van LNG in de scheepvaart. Onderstaand een overzicht van zomaar een aantal initiatieven:

- Distributie in Nederland van LNG voor brandstof in vrachtauto, binnenvaart en kustvaart; doel van het project is een concept te genereren voor een veilige en kosteneffectieve LNG distributie infrastructuur.
- LNG Fuel system safety; doel van dit project is het mogelijk maken van goede risicoanalyses voor kleinschalig LNG-transport (binnenvaartschepen) en het definiëren van maatregelen waarmee een acceptabel veiligheidsniveau behaald wordt.
- Small Scale bio-LNG/LBM productie en conditionering; Doel van dit project is een robuust systeem te realiseren waarbij het zware vrachttransport kan worden verdere verduurzaamd. Met de kleinschalige productie (vergisterschaal ca. 5 tot 15 ton per dag) van Bio-LNG uit biogas ontstaat er een nieuwe markt voor de afzet van biogas (naast WKK en groen gas gridinjectie) richting de mobiliteit.
- Short sea shipping verkenning van LNG als alternatieve brandstof; Doel van dit project is op een geïntegreerde manier onderzoeken van de risico's zijn, door middel van een intensieve samenwerking tussen 17 partners in het consortium.
- Ombouw van bestaande dieselscheepsmotor naar LNG; doel van het project is een pilot geïnitieerd door Anthony Veder waarin een van de schepen wordt omgebouwd.
- LNG als brandstof voor bestaande binnenvaartschepen; doel van dit project is om standaarden te ontwikkelen hoe bestaande schepen deze overstap kunnen maken.
- Onderzoek naar ontwerp en kosten van midscale LNG terminals (mini Gates) en feederschepen (om de LNG van GATE naar de mini Gates te transporteren).

Bovengenoemde initiatieven hebben op dit moment nog niet geleid tot het gewenste resultaat, marktverbreding voor LNG toepassingen. De aanpak zal in het vervolg meer gericht moeten zijn op de gebruikers en opdrachtgevers van vervoer over water en de belemmeringen die ondervonden bij deze groep bij de implementatie van LNG. Ook zouden alle projecten die uitgevoerd worden onder het TKI-gas voor scheepvaart geëvalueerd moeten worden op de resultaten en vertaald moeten worden naar een loket waar FAQ kunnen worden beantwoord.

²⁷ TKI; Topconsortium voor Kennis en Innovatie

Acties 2015-2020 aanvullend op bestaande instrumenten:

- Programma opzetten met focus op marktverbreding van schepen die varen op LNG
- Opzetten van Keten Green Deal LNG, zowel voor de binnenvaart als voor de SSS
- Koplopersloket organiseren t.b.v. financiering van "early adopters" van duurzaam voortgedreven schepen
- TKI-gas projecten voor scheepvaart analyseren en vertalen naar kennisbank.

3. Uitvoering van bestaand beleid (regelgeving)

Algemeen

- Nederland bespreekt in internationale gremia (EU, IMO, CCR) normering voor methaanslip van LNG-motoren.
- Naiades II, staff working document 'Greening the Fleet: Ondersteuning bieden in de uitwerking van maatregelen, en daarbij aandringen op: het hanteren van realistische termijnen en 'treden' voor aanscherping van normering, met oog voor de economische situatie van de sector en onderscheiden deelsectoren; het financieel ondersteunen van de vergroening via een Europees Vergroeningsfonds.
- Werkgroep voor het ontwikkelen van voorschriften voor het gebruik van LNG als brandstof: Nederland heeft in 2013 in CCR-kader het initiatief genomen tot oprichting van een werkgroep voor het ontwikkelen van veiligheidsvoorschriften voor het gebruik van LNG als brandstof in de binnenvaart. Onder leiding van deze werkgroep werken de erkende klassenbureaus de voorschriften uit. Nederland heeft in 2013 een uitgewerkt voorstel ingediend. Inzet van Nederland is dat voorstellen eind 2014 worden geaccordeerd, waarna deze worden opgenomen in het ROSR.

In het IMO vinden onderhandelingen plaats over:

- de NOx Technical Code: amendementen om het testen van LNG motoren mogelijk te maken; het mogelijk maken van dual fuel motoren waardoor voldaan kan worden aan de (Tier III) NOx normen.
- De IGF²⁸ code: dit biedt verplichte bepalingen voor het gebruik van onderdelen van het schip die gebruik maken van "low flashpoint" brandstoffen, bijvoorbeeld LNG. Het doel is risicoverlagings voor het schip, de bemanning en het milieu.
- De IGC²⁹ code: het doel van deze code is een internationale standaard te bieden om te voorzien in een veilig transport van LNG en andere liquide stoffen. Het doel is risicoverlagings voor het schip, de bemanning en het milieu.

In het European Sustainable Shipping forum worden overleggen gevoerd over de:

- waarborging van veiligheid bij (LNG) bunkeren
- ontwikkeling van een LNG bunker delivery note
- ontwikkeling van een standaard voor LNG connectoren
- mogelijkheden van LNG voor het verminderen van uitstoot van luchtverontreinigende stoffen
- meting van methaan, dual fuel schepen, methaan lek, etc.

LNG – vaartuigzijde (besluitvorming: voorjaar 2015)

- Concrete voorstel ingediend voor opname LNG-regels in Rijn-regime:
- Reglement van Onderzoek voor Schepen op de Rijn (ROSR)

²⁸ IGF-code; International Code of Safety for Ships using Gases or other Low flashpoint Fuels

²⁹ IGC-code: IMO International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk

- Rijnvaartpolitierglement (RPR)
- Reglement Scheepvaartpersoneel (RSP)

De Europese Commissie is bereid om de nieuwe regels meteen op te nemen in de huidige Technische Richtlijn voor binnenvaartschepen 2006/87/EG (commitologie procedure).

→ Nog niet verwerkt in/nog geen concrete voorstellen gedaan voor verwerking in:

- Regelgeving vervoer van gevaarlijke stoffen (ADN)
- Eerste gesprekken hebben plaatsgevonden, maar wijzigingen kunnen pas verwerkt worden per 1 januari 2017;
Besluitvorming: januari 2016

Totdat nieuwe regels zijn verwerkt in technische regelgeving resp. regelgeving vervoer gevaarlijke stoffen vraagt de Nederlandse overheid telkens per schip een bijzonder machtiging aan voor beide regelgeving-regimes.

LNG-infra

- De richtlijn Clean Power for Transport is onlangs van kracht geworden en implementatie ervan leidt tot de volgende deliverables:
 - binnen 2 jaar Beleidskader voor implementatie LNG-tankpunten en walstroomvoorzieningen zee- en binnenvaart
 - realisatie LNG-tankpunten (vast of mobiel) in de belangrijkste zee- en binnenhavens:
 - 2025 voor zeehavens en 2030 voor binnenhavens
 - realisatie walstroomvoorzieningen in de meeste zee- en binnenhavens in 2025

Niche - All-electric en hybride voortstuwing

- Er zijn concrete voorstellen ingediend voor nieuwe regelgeving voor elektrische installaties, elektrische aandrijving, omvormers etc. ten behoeve van elektrische dan wel hybride voortstuwing.
- Dit geldt zowel voor het Rijnregime (ROSR) als EU-regime (Richtlijn 2006/87/EG).
- Besluitvorming voor het Rijnregime kan op korte termijn worden afgerond (2015) maar mogelijk laat opnamen in EU-regime enige tijd op zich wachten.

Aanvullend beleid/Bronnormeringen

Het huidige beleid voor brandstoffen en motoren van schepen is vooral gericht op andere parameters dan CO₂. Voor de binnenvaart is bijvoorbeeld geen beleid in beeld die een transitie naar alternatieve brandstoffen stimuleren. De nieuwe NRMM (Non-road Mobile Machinery) richtlijn strevent af op strengere NO_x-normen en meer gericht op schonere motoren. Door de strenge eisen op luchtkwaliteit kan de eis niet meer gehaald worden op basis van uitsluitend LNG. Dat zou kunnen betekenen dat nageschakelde techniek nodig is. De duurzaamheid van de scheepvaart over binnenwateren realiseert het Rijk door:

- in internationaal verband wettelijke eisen te stellen aan emissies van motoren;
- het gebruik te stimuleren van alternatieve brandstoffen, voortstuwingssystemen en energiebronnen en waar nodig drempels hiervoor weg te nemen;
- toepassing van het principe "de vervuiler betaalt".

Zowel de rijksoverheid als decentrale overheden, zoals provincies en gemeenten dienen in hun beleidsplannen nadrukkelijk aandacht te schenken aan dit onderwerp, inclusief concrete en haalbare doelen. Decentrale overheden zouden binnen de regio de keten kunnen mobiliseren en beïnvloeden. Van de binnenvaartsector verwacht het Rijk dat deze maximaal inspeelt op wettelijke duurzaamheidseisen en het toenemende belang dat verladers hechten aan een schoon imago. Verladers moeten nog wel (door marktmechanismen) aangespoord worden om duurzame inkoop

te ambiëren.

Concrete doelen en normen zijn nodig om de ontwikkeling van nieuwe technieken te bevorderen. Ter voorbereiding op bronbeleid zijn aanvullende onderzoeken en pilots noodzakelijk. Eén daarvan is een pilot voor het varen met biobrandstoffen in de zeevaart. Ook bestaat er behoefte informatieontsluiting d.m.v. een "one-stop-shop" omtrent de reeds beschikbare duurzame technieken, zoals elektrisch/hybride en all-electric varen. Flankerend beleid is nodig om de juridische belemmeringen weg te nemen en om "early adopters" te ondersteunen.

Acties 2015-2020 aanvullend op het bestaande beleid

- Nader onderzoek normering CO₂
- Pilot biobrandstof zeevaart
- Informatieloket duurzame technieken
- Inventarisatie en aanpak van juridische belemmeringen
- Aanpassing regelgeving ADN

4. Prijs van alternatieve brandstoffen

De groene varianten zijn bij de huidige stand van de techniek en grondstofprijzen vrijwel altijd duurder dan de fossiele brandstoffen en energiedragers, zodat de vergroening met overheidsbeleid moet worden ondersteund. Naast enkele technische aanpassingen vormen vooral de kosten van de alternatieve brandstoffen een probleem voor de businesscase.

In geval LNG zijn de prijzen voor de zeevaart ongunstig in vergelijking met HFO³⁰ (met scrubber nabehandeling), maar wel iets gunstiger in vergelijking met laagzwavelig brandstoffen. De investeringen voor LNG daarentegen zijn fors, vooral in de opstartfase waarbij nog weinig LNG scheepinstallaties worden geleverd, waardoor het prijsvoordeel teniet wordt gedaan.

De beschikbaarheid en de prijs van biobrandstoffen zijn op dit moment de belangrijkste belemmeringen. De prijs van PPO (pure plantaardige olie) en dieselbrandstof (EN590 of MGO) verschillen echter niet zo veel meer, rond de €70/ton aan meerkosten. Daardoor zullen ook biodiesel en fossiele diesel naar elkaar toegroeien. HVO (hoogwaardige plantaardige olie) blijft wel significant duurder omdat het productieproces complexer is (meerkosten op dit moment geschat tussen de €300 en €400 per ton t.o.v. EN590). Voor het wegtransport geldt in Europa dat voor het halen van de doelstellingen van de Renewable Energy Directive (RED) en de Fuel Quality Directive (FQD) biobrandstoffen kunnen worden ingezet. Er zijn geen doelstellingen gesteld in de RED voor een aandeel hernieuwbare energie voor de binnenvaart. Wel geldt voor de brandstofleveranciers van binnenscheepvaart dat ze moeten voldoen aan de FQD-verplichting. Dit zou geheel of gedeeltelijk opgelost worden door bijmengen van biobrandstoffen en als die dan in binnenvaart worden toegepast kunnen ze meetellen voor de RED en dus bio-tickets ontvangen.

Waar mogelijk zouden de Europese RED en FQD maatregelen moeten worden uitgebreid naar de binnenvaart en short-sea. Dit is echter expliciet een internationale maatregel die voor alle scheepvaartlanden in de EU tegelijk zal moeten worden ingevoerd, anders verstoren ze de brandstofmarkt. Bovendien zou ongelijktijdige of ongelijkvormige invoering van deze maatregel

³⁰ HFO; Heavy Fuel Oil

leiden tot veel verschillende 'grades' aan scheepsbrandstof, waar de scheepvaartmotoren niet allemaal mee kunnen omgaan.

Voor de deep sea lijkt een bijmengverplichting weinig zinvol: de invloedssfeer van de EU-lidstaten beperkt zich tot de Noordzee en de Middellandse zee, terwijl het overgrote deel van de deep sea zich buiten deze gebieden begeeft. Een Europese bijmengverplichting zal zodoende weinig effect hebben op de Europese carbon footprint en bovendien concurrentieverstorend werken voor de Europese bunkerhavens.

Acties 2015-2020 voortvloeiend uit prijs van alternatieve brandstoffen:

- Uitbreiden van internationale Europese maatregelen die biobrandstoffen bevorderen in dieselbrandstoffen (MGO en EN590) voor binnenvaart en short sea
- Ontwikkelen van prijsscenario's voor LNG, MGO en EN590 waarbij de prijsontwikkeling en de spread tussen LNG en de huidige brandstoffen voor de midden tot lange termijn in beeld wordt gebracht. Deze prijsscenario's zijn de basis voor business case berekeningen behorend bij het besluit wel of niet in LNG schepen te investeren.
- Garanties verkrijgen van bijvoorbeeld de EIB in relatie tot het terugverdienen van de meerkosten van investeringen in LNG en de onzekerheid over LNG en MGO/EN590 prijs ontwikkeling daarbij.

Overzicht en nadere detaillering:

De hierboven geïnventariseerde acties zijn in onderstaand schema nader uitgewerkt. Per actie is aangegeven, op welke 'marktfase' de actie betrekking heeft en wat voor type maatregel het betreft.

| Randvoorwaarden transitie naar alternatieve brandstoffen in de scheepvaart | | | |
|---|------------------|--|----------------------|
| <i>Actie / maatregel</i> | <i>Marktfase</i> | <i>Basisdoel</i> | <i>Maatregeltype</i> |
| Financiering van duurzaam aangedreven schepen | | | |
| Risicoprofielen van financiële instellingen aan te passen en/of te koppelen aan een risicoafdekking | Randvoorwaarden | Koppelen aan het SER pijler 10 om risico's af te dekken van financieringen Garantstellingen overheid. | B/C |
| Fiscaal beleid aanpassen | Randvoorwaarden | Herinvestering en groenfinanciering van de binnenvaart en grondslag MIA/VAMIL/EIA verbreden c.q. herverdelen naar SER energie doelstellingen | B/D |
| Standaardisatie van technieken voor marktverbreiding | Marktverbreiding | Afspraken in de vorm van een Green Deal | B/C |
| Opzetten van fonds ter ondersteuning van LNG / alternatieve | Randvoorwaarden | Fonds op basis van CO2 (GHG) uitstoot en luchtkwaliteitsverbetering,, waarmee investeringen voor schonere toepassingen | C/D |

| | | | |
|---|-----------------|---|------------|
| brandstoffen | | worden gefinancierd. Onderzoeken op welke wijze een dergelijk fonds opgezet kan worden, daarbij moet onderzocht worden welke juridische belemmeringen moet worden vermeden en voorkomen worden dat er marktverstoring optreedt . | |
| Ondersteuning bij complexe Europese aanvragen | Randvoorwaarden | Oprichten maritiem Loket, bijvoorbeeld bij RVO of gespecialiseerde partijen inzetten. | B/C |
| Garanties verkrijgen | Randvoorwaarden | Garanties verkrijgen van bijvoorbeeld de EIB of Rijksoverheid in relatie tot het terugverdienen van meerkosten van investeringen in LNG en de onzekerheid over LNG en MGO/EN590 prijs ontwikkeling daarbij. | B/C/D |
| Aanvullend beleid | | | |
| Bronbeleid Nieuwbouw + bestaande vloot | Randvoorwaarden | Norm-ontwikkeling efficiency design & operational index voor binnenvaart, biofuels bijmenging algemeen, methaanslip CH4 en CO ₂ - normeringen | C |
| Innovatie- en subsidiebeleid | Randvoorwaarden | Onderzoek naar zuinige aandrijflijnen (incl. hybride) LNG motor optimalisatie Proeftuin grootverbruikers Opzetten EPC of Lean & Green met een afrekeningsmethode. Maar ook awareness, markt- informatie en kennisoverdracht. | C D |
| Flankerend beleid | Randvoorwaarden | Juridische belemmeringen, zoals veiligheidsnormen herzien. Incentives voor groene investering scheppen, zoals het opzetten van een Koplopersloket scheepvaart en het faciliteren en certificeren voor afwijkende scheepstypen c.q. aandrijflijnen | C/D |
| Marktinstrumenten & standaardisatie | Randvoorwaarden | ISO normering aanpassen voor aansluitkoppeling, bunkermethode en brandstoffen SEEMP koppelen aan ECO-label | B |
| Prijs van alternatieve brandstoffen | | | |
| Bijmengverplichting voor MGO e EN590 naar | Marktverbreding | | B / C |

| | | | |
|----------------------------------|-----------------|---|-----|
| model wegtransport (EU-niveau) | | | |
| Prijsscenario's LNG en MGO/EN590 | Randvoorwaarden | Ontwikkelen van prijsscenario's voor LNG, MGO en EN590 waarbij de prijsontwikkeling en de spread tussen LNG en de huidige brandstoffen voor de midden tot lange termijn in beeld wordt gebracht. Deze prijsscenario's zijn de basis voor business case berekeningen behorend bij het besluit wel of niet in LNG schepen te investeren | B/C |

3.3 ZEEVAART

3.3.1 LNG voor Zeeschepen

LNG wordt als de meest kansrijke transitiebrandstof voor scheepvaart gezien op de korte tot middellange termijn, in ieder geval voor short sea en voor het vervoer over de binnenwateren, maar ook voor de maritieme activiteiten buiten het intercontinentale vervoer, bijvoorbeeld visserij en offshore services. LNG is op dit moment afkomstig uit een aantal gebieden in de wereld met grote gasvoorraden, gas-productie en vervloeingscapaciteit (liquefaction), zoals Qatar en wordt verder verspreid (over zee) via bestaande en geplande LNG import faciliteiten. Het gebruik van LNG is in de laatste decennia steeds verdubbeld (100 MTPA in 2000, 246 MTPA in 2011) en zal naar verwachting in de komende 10 jaar opnieuw (bijna) verdubbelen naar circa 459 MTPA. Daarbij zullen de Verenigde Staten, Australië, Canada, Oost-Afrika en Rusland vooral de leveranciers zijn van LNG. De wereldwijde bekende gasreserves zijn aanzienlijk hoger dan de olievoorraden en grootschalige overschakeling naar LNG ligt in de lijn der verwachting³¹. Daarnaast wordt de technische aanpassingen op schepen gezien als no-regres maatregelen, die op de lange termijn, gebruikt kunnen worden om de overstap te maken naar Bio-LNG.

AMBITIES

In het Deelrapport Brandstofafel Scheepvaart ten behoeve van de Brandstofvisie zijn voor het aandeel LNG groei verwachtingen ingeschat voor 2030 en 2050. Tussen 2015 en 2020 zijn de doelen bijgesteld.

Strengere normen en kostenefficiëntie zijn de drivers zijn om de overstap te maken naar LNG. Zeeschepen (SSS) zullen eerder geneigd zijn om te investeren in LNG maatregelen indien het schip meer dan 70% van hun tijd in een SECA gebied varen. Potentieel zijn er 100 Nederlandse schepen die de komende jaren hieraan kunnen voldoen. Voor het bevorderen van LNG onder Zeeschepen wordt ingezet op het financieel ondersteunen van de eerste 10 Nederlandse schepen en het opzetten van een programma om 40 andere schepen van diverse incentives te voorzien voor de overstap naar LNG te overwegen.

*Kosten: €55 miljoen voor de eerste 10 SSS in 2020 en
€200 miljoen voor de overige 40 SSS in 2030*

MARKTFASE

³¹ Actions towards a comprehensive EU framework on LNG for shipping, SWD(2013), EC

Op dit moment vaart er 1 Nederlandse zeeschip op LNG.

De beslissing om LNG te gebruiken als scheepsbrandstof is een zeer complex en afhankelijk van een aantal factoren, zoals commerciële, operationele, technische aspecten alsook de regelgeving. De kwestie van de prijsstelling LNG als een marine brandstof die een ingewikkelder dan bij de conventionele scheepsbrandstof prijsvorming.

Per 1 januari 2015 zijn de nieuwe zwavelnormen voor brandstof van toepassing in SECA gebieden, deze gaat van 1% naar 0.1%. Dit betekent dat een deel van de vloot, zal overstappen op laagzwavelige brandstof, bijvoorbeeld op gasolie. Anders dan in de binnenvaart, is het de verwachting dat het businessmodel voor gebruik van LNG, negatiever uitpakt omdat de prijs van LNG, op dit moment, ongunstiger is dan de prijs van laag zwavelig stookolie. Ook kan hoogzwavelig brandstof gebruikt worden indien gebruikt wordt gemaakt van een scrubber. De meerkosten van de scrubber voor nieuwbouw zijn aanzienlijk lager, dan de meerkosten voor LNG. Zeeschepen die meer dan 70% van hun tijd in een SECA gebied varen, zullen eerder geneigd zijn om te investeren in LNG maatregelen. Er zijn op momenteel echter geen gegevens bekend, over de hoeveelheid schepen waarvoor het loont deze in korte termijn om te bouwen, door de zeer lastige businesscase.

ACTIES EN INVESTERINGEN

Acties om de LNG voor de SSS positief te beïnvloeden, liggen in de lijn van gunstige prijs in de vorm van gunstige bunkerprijzen, het positief beïnvloeden van launching customers, verlaging van kosten door standaardisering, tegemoetkoming in de onrendabele top van reders, incentives van havens en het organiseren van financieringsmogelijkheden. E.e.a. kan worden samengevat in een "Keten Green Deal" met en door gebruikers, opdrachtgevers, leveranciers, overheden, havens en financiers.

| Belemmering | Maatregelen | Doel 2020 | Uitwerking | Betrokkenen |
|--|--|---|---|-----------------------------------|
| Prijs LNG en investeringskosten versus prijs van laag zwavelig stookolie | Door eventuele opschaling in de markt is de verwachting dat de kosten na 2020 afnemen. | Duidelijkheid over prijsontwikkeling LNG | Keten Green Deal met Leveranciers Ontwikkelen van prijsscenario's voor LNG, MGO en EN590 waarbij de prijsontwikkeling en de spread tussen LNG en de huidige brandstoffen voor de midden tot lange termijn in beeld wordt gebracht. | Reders, leveranciers, bunkerinfra |
| Meerkosten leiden tot neg businesscase | Ondersteuning geven tbv de meerkosten Subsidieregeling tijdens opstartfase LNG overschakeling, ter deels wegnemen van onrendabele top meerkosten van investering. | 10 schepen | Koplopersloket voor NL reders | Min EZ |
| Onvoldoende Incentives Geen mondiale normering van S-norm waardoor | Schone en zuinige schepen promoten | Internationale (Baltic) launching customers voor LNG schepen en | Bilat met nationale en internationale opdrachtgevers/ Green Deal met opdrachtgevers/ | Reders/ EZ / EU |

| | | | | |
|--|---|------------------------------|---|--|
| doorverkopen van schip lastig wordt | | mondiale S-norm introduceren | charteraars | |
| Verlaging kosten | Standaardisering | 50 schepen | Green Deal met leveranciers en toeleveranciers | Reders/leveranciers en toeleveranciers |
| Gebrek aan financiering en lange terug verdientijd | Koppelen van initiatieven om te komen tot eisen voor financiering | 10 schepen | Koppeling van aanvragen tbv o.a. EIB en de regeling van groeifaciliteit ³² | IenM/RVO/Necef |

LNG INFRASTRUCTUUR

Uitbreiding van de LNG infrastructuur met 10 bunkerpunten voor de scheepvaart

Kosten: €50 miljoen voor 7 bunkerpunten (5 vast en 2 mobiel) in 2020

De nieuwe richtlijn Clean Power for Transport (Clean Power for Transport, CPT) van de Europese Commissie, die nu in afrondende fase verkeert, zal de EU lidstaten ook verplichten om samen met het bedrijfsleven te investeren in tank-, laad- en bunker-infrastructuur voor alternatieve brandstoffen. Het schrijft voor, dat de lidstaten binnen twee jaar na inwerkingtreding beleidsplan maken. De CPD mikt op realisatie van bunkerpunten in kernzeehavens in 2025 en kernbinnenhavens in 2030.

Gezien de te verwachte ontwikkelingen in de binnenvaart en reeds lopende inrichting van bunkerpunten in zeehavens past een ambitieuzere planning. Naast de schepen varende onder de Nederlandse vlag, wordt een vergelijkbaar aantal verwacht voor schepen varende onder een buitenlandse vlag. Voor berekeningen om de capaciteit van de benodigde bunkerinfrastructuur te bepalen, zal hier rekening mee worden gehouden.

Tevens is de scope van de CPD het kernnetwerk van zeehavens en binnenhavens zoals geïdentificeerd in het kader van de Trans-Europese Netwerken voor Transport (TEN-T). Deze scope komt niet noodzakelijkerwijs overeen met de behoefte van de markt aan LNG-bunkerpunten.

Zo ligt er géén TEN-T Kernnetwerkhaven tussen Rotterdam (kernzeehaven) en Nijmegen (kernbinnenhaven), terwijl er op de tussenliggende corridor vermoedelijk wel grote behoefte is aan een bunkerpunt, bijv. bij Dordrecht. De CPD legt echter een minimumverplichting op; het staat de lidstaten vrij om méér bunkerpunten op te nemen in het beleidsplan.

In het Europese fonds "Connecting Europe Facility" (CEF) zijn budgets gereserveerd voor de stimulering van duurzame ontwikkelingen, waaronder de bredere toepassing van LNG. Deze budgets kunnen behulpzaam zijn bij de omschakeling van segmenten binnen de vloot naar LNG en eventueel de inrichting van LNG-bunkerpunten.

Acties 2015-2020

³² De financier krijgt met de Groeifaciliteit 50% garantie op het risicodragend vermogen

De Nederlandse plan van aanpak t.b.v. de Clean Power for Transport moet borgen dat een bredere inzet wordt gekozen dan de nu genoemde kernhavens, criteria worden gesteld waaraan bunkerpunten moeten voldoen, een snellere realisatie wordt geambieerd. Ook moet het ertoe leiden dat er aanspraak kan worden gedaan op de CEF fondsen ten behoeve van de realisatie van bunkerpunten voor niet kernhavens. Coördinatie op de infrastructuur op Rijkswaagewegen is nodig om een bijdrage te kunnen leveren aan het gewenste netwerk en te bepalen wat nodig is qua onderzoek en ondersteuning om het gebruik van LNG te stimuleren.

Hierbij kan worden meegenomen wat de uitgangspunten voor de plaatsing van bunkerpunten zijn, zoals het aanvoer van LNG over water en bijvoorbeeld een multimodaal gebruik van de bevoorrading en accreditatie programma voor LNG bunkeroperators. Financieringsoplossing en subsidie onrendabele top meerkosten van investering in opstartfase zijn hier ook nodig.

| Belemmering | Maatregelen | Doel 2020 | Uitvoering | Betrokkenen |
|--|---|--|---|---|
| Gebrek aan LNG infrastructuur buiten de scope TenT | Coördineren van infrastructuur op Rijkswaagewegen / Plan van aanpak | 7 bunkerpunten | Rijksinfrastructuur visie (aanpassen/opstellen?) | Ministerie van Infrastructuur en Milieu Marktpartijen NLP |
| Geen CEF financiering voor niet kernhavens | Onderhandeling met CEF over financiering # CPD | 7 bunkerpunten | Versnelde realisatie, ook bij niet kernhavens | Ministerie van Infrastructuur en Milieu |
| Ontbreken van identificatie koplopers | Organisatie van koplopers | Minimale uitbreiding 2 mobiele en 5 vaste bunkerpunten | Programma opzetten om koplopers te helpen bij financieel/economische kwesties | Koplopersloket EZ Min lenM |
| Strengere regels NRMM | Lobby bij EU voor normen die passend en bevorderend zijn om alternatieve brandstoffen te bevorderen | Lagere NOx norm CO2 normeringen voorstellen | Lobby, agenderen, beïnvloeden | Ministerie van Infrastructuur en Milieu |

3.3.2 Efficiency voor Zeeschepen

Er is nog veel winst te halen door in te zetten op een efficiënter energieverbruik bij schepen.

Zeeschepen kunnen, zowel nieuwe en bestaande schepen, hun CO₂-uitstoot per tonne-mile met zo'n 10% tot 50% verminderen, zo blijkt uit een studie uit 2009 van de Internationale Maritieme Organisatie (IMO). Door de hoge prijs van brandstof hebben rederijen in enkele trades (bijv. containervaart) het zgn. 'slow steaming' (langzamer varen) geïntroduceerd. Slimmer varen betekent minder brandstofverbruik en daarmee minder brandstofkosten. Als vuistregel geldt dat 10 procent minder dienstnelheid een besparing oplevert van 20 procent brandstof; 30 procent

minder snel varen bespaart de helft³³. De huidige overcapaciteit in de vloot dwingt een deel van de zeevaart al tot langzamer varen en daarmee wordt dus noodgedwongen een flinke hoeveelheid energie bespaard.

Doelen efficiency zeeschepen

Voor het bevorderen van efficiency verbetering op 500 zeeschepen met een extra inzet van 15% brandstofbesparing per schip door beloning van goed gedrag. De Nederlandse zeescheepvaartsector streeft er echter naar om vanaf 2020 een CO₂-neutrale groei van de zeevaart en wil in 2050 een reductie realiseren van de CO₂-uitstoot van 50 % in 2050 t.o.v. 2020.

Kosten: € 50 miljoen

Huidige marktphase

Het hebben van een SEEMP (Ship Energy Efficiency Management Plan) voor alle bestaande schepen van meer dan 400 GT is verplicht. Het EEDI en het SEEMP zijn verplicht opgelegd vanaf 1 januari 2013. In het SEEMP moeten de efficiëntie-doelen staan, waarmee een schip aantoont, hoe men de komende jaren het energieverbruik en de daaraan gekoppelde CO₂-uitstoot wil laten dalen. De manier waarop moet ook worden omschreven. Maatregelen die genoemd worden om brandstof te besparen zijn o.a. het trainen van het personeel, langzamer varen, betere reisplanning, optimalisering van de trim, weerrotering, een brandstofverbruiksmeter, goede antifouling en betere conditie van de schroef.

Het is nu vaak een papieren exercitie die in de praktijk niet een aantoonbare efficiency teweegbrengt.

Efficiency kan verbeterd worden met 15% in 2020 door een incentive model te ontwikkelen voor zeeschepen die aantoonbaar continue verbetering hebben opgenomen in het SEEMP. Daarnaast kan het MRV systeem, wanneer het in werking treedt (2018) worden aangewend om de continue verbetering aan te tonen.

Acties 2015-2020

| Belemmering | Actie | Doel 2020 | Uitvoering | Betrokkenen |
|---|--|---|--|--------------------------------|
| Geen normering CO ₂ | Incentive bieden op basis van CO ₂ vanaf 2017 daarna normeren | Allen schepen CO ₂ normering | Internationale lobby | Havens Overheden |
| Onvoldoende incentive SEEMP | Opnemen in bonus-malus regeling op basis van MRV | Alle schepen | Incentive uitbouwen op basis van CO ₂ reductie Uitbreiden van de Green Award en korting op havengelden | KVNR Havens |
| Ontbreken instrumenten om gedrag te beïnvloeden | Opzetten e-learning programma's en installeren van ondersteunende meetsystemen | Bewustwording verhogen | Inbedden in opleiding van bemanningsleden | Reders KVNR IenM |
| Te snel varen, vervolgens | Verbeterde communicatie | Alle schepen | ICT-achtige informatiestroom #MSW | Rijkswaterstaat Dirk-zwager |

³³ bron: Persbericht Haven van Rotterdam, 24 januari 2013

| | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|--|--|------|
| wachten op losplaats. | havens, Verladings, schepen | | | OVAM |
|-----------------------|-----------------------------|--|--|------|

3.3.3 Biobrandstoffen voor de zeevaart

De toepassing van biobrandstoffen is naast energiebesparing, de belangrijkste optie om CO₂ te reduceren in de scheepvaart (binnenvaart en zeevaart). De meest voor de hand liggende optie is de inzet van vloeibare biobrandstoffen zoals biodiesel (FAME) en gehydrogeneerde plantaardige olie (HVO) die beide aan diesel kunnen worden toegevoegd en in bestaande motoren kunnen worden toegepast. Pure Plant Oil (PPO) heeft een hogere viscositeit en vereist aanpassingen in het brandstofsysteem; PPO zou eventueel voor zeevaart (short-sea) toegepast kunnen worden als alternatief voor HFO. Daarnaast kunnen gasvormige biobrandstoffen overwogen worden: bio-LNG (of LBM: Liquid Bio-Methane) of bio-CNG.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de toepassingsmogelijkheden van verschillende typen biobrandstoffen.

| | Biodiesel / FAME | | Pure Plant Oil | HVO | Bio-LNG (LBM) | |
|--------------------|------------------|------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------------|
| | Binnenvaart | zeevaart | zeevaart | binnenvaart | Binnenvaart | zeevaart |
| Main stream | low blend | low blend | | low blend | low of high blend | low of high blend |
| Niche | high blend | high blend | high blend (100%) | high blend | | |

Low blend tot 7% bijmenging, high blend tussen de 25 - 100%.

Distillate Marine Fuels. Voor de residuale brandstof HFO is geen numerieke grens gesteld, alleen "minimale contaminatie". Het is niet ondenkbaar dat de volgende revisie van ISO 8217 (2016) wel bijmenging van biobrandstoffen zal toestaan. De specificaties voor ISO 8217 (zeevaart) laat slecht 0,1% "contaminatie" toe van FAME.

Doel Biobrandstof scheepvaart

Juridische en technisch onderzoek naar de inzet van biobrandstoffen in de zeevaart en 40 Ferries die varen op 100% PPO.

Kosten: € 8 miljoen/jaar

Acties 2015-2020

Het actief ondersteunen van inspanningen om biodiesel blends voor MGO en HFO in de formele NEN/ISO specificaties op te nemen (B7 en hoger), Lobby voor biodiesel blend in Internationaal verband. Pilots uitvoeren met diverse soorten biobrandstoffen in de zeevaart. Onderzoek naar inzet van PPO in Ferry diensten.

3.3.4 Niche markten voor de zeevaart

Er zijn in de zeescheepvaart en met name in de passagiersvaart (ferry's) alternatieve technieken en brandstoffen die rendabel lijken. Er worden met ferry's op dit moment pilots uitgevoerd op het

varen met Methanol. Ook methanol kan in als een bio variant worden ingezet. Bio-methanol is ook te produceren op andere wijze dan BioMCN dat doet (op dit moment uit glycerine en biogas, in de toekomst mogelijk uit hout in Woodspirit NER300 project).

Met "power-to-gas"-achtige processen kan namelijk ook methanol worden geproduceerd uit hernieuwbare CO₂ en hernieuwbare elektriciteit. Dat is op dit moment zeer actueel: in 2015 zal naar verwachting een dergelijke brandstof al op de Nederlandse markt worden afgezet (en dan worden gebruikt om deels te voldoen aan het verplichte marktaandeel onder de regeling hernieuwbare energie vervoer).

Huidige ontwikkelingen

- Methanol is een betaalbare, biologisch afbreekbare schone brandstof;
- Door het gebruik van methanol als brandstof dalen emissies van SO_x (-99%), NO_x (-60%), Particle matter (-95%) en CO₂ (-25%) fors.³⁴
- Ombouw van scheepsmotoren naar een methanol dual-fuel set up is rendabel en relatief snel uit te voeren
- Voor bestaande schepen is methanol een aantrekkelijk alternatief ten opzichte van alternatieve oplossingen om emissies te reduceren.
- Er zijn al voorbeeld op de markt, enkele operators hebben inmiddels ook nieuwe schepen besteld die op methanol kunnen varen
- Methanol is beschikbaar omdat het een veelgebruikte bulk-goed met een bestaande logistieke infrastructuur van de meeste, zo niet alle zee- en binnenvaarthavens
- Wereldwijd wordt fors geïnvesteerd in de uitbreiding van de methanol capaciteit;

Acties 2015-2020

Er moeten inschattingen gemaakt worden van het potentiële marktaandeel en de mogelijke prijseffecten van methanol. Ook zou een pilot op een Nederlands schip wenselijk zijn. Een studie naar de mogelijk inzet van alternatieve brandstoffen en technieken in de zeevaart kan helpen op de Nederlandse reders te ondersteunen bij de transitie naar alternatieve brandstoffen.

3.4 BINNENVAART

De motivatie in de binnenvaart om over te gaan tot verlaging van CO₂ uitstoot is gering. Behalve een economische motivatie (zoals dat in het geval van energiebesparing en LNG) zijn er geen normeringen/afspraken voor schepen om CO₂ vermindering te bereiken. Om de prestaties van de binnenvaart te verbeteren, zullen extra aanvullende maatregelen nodig zijn. Aangezien de levensduur van een schip lang is - minimaal 25 jaar - kan niet worden volstaan met het stimuleren of zelfs voorschrijven van technieken voor nieuwe schepen, maar is het noodzakelijk, dat ook bestaande schepen technisch aangepast worden voor een nieuwe brandstof en/of voor energiebesparing. Het strategische doel is dan ook het terugdringen van de milieubelasting van het goederenvervoer per binnenvaart, waardoor de modaliteit in de toekomst aantrekkelijk blijft voor verladers die steeds hogere duurzaamheidseisen gaan stellen aan hun logistieke operaties en kan voldoen aan strengere eisen van decentrale overheden en havenbedrijven. De binnenvaart heeft rond 2028 de nu bestaande achterstand ten opzichte van het wegverkeer voor PM₁₀ en NO_x weer ingehaald. Het streefbeeld is dan ook dat de

³⁴ Bron: Stenaline

binnenvaartsector na een omvangrijke inhaalslag één van de schoonste modaliteiten qua energieverbruik én luchtmissies. Het is nodig om een methode te ontwikkelen die het effect, de resultaten, de reductie inzichtelijk kan maken, zodat duidelijk is wat het milieu effect is. Het goederenvervoer over binnenwateren kan de voorziene groei van de goederenstromen duurzaam accommoderen. De binnenvaartsector speelt als uitvoerende schakel in de logistieke keten maximaal in op het toenemende belang dat verladers aan een schoon imago stellen alsook op strenger wordende wettelijke duurzaamheidseisen.

3.4.1 LNG voor de binnenvaart

Anders dan bij de zeevaart zijn er geen normeringen die de keuze voor LNG bij de binnenvaart bevorderen.

In de toekomstige NRMM zijn de normeringen voor NOx strenger geworden met als gevolg dat, zelfs het varen op LNG en de gunstige effecten die het heeft op de luchtkwaliteit, nog aanvullende maatregelen nodig zijn om aan de nieuwe NOx-eisen te voldoen. Daarentegen is het economische haalbaarheid gunstiger dan bij zeevaart omdat de prijs van LNG gunstiger ligt dan de prijs van gasolie.

Doelen 2020 LNG voor de binnenvaart

Voor de binnenvaart ligt de grens op een jaarlijks verbruik van 500 ton gasolie. Potentieel zijn er 300 binnenvaartschepen die nu hieraan voldoen. Voor het bevorderen van LNG onder Binnenvaartgebruikers wordt eerst ingezet op 40 binnenvaartschepen. Voor de overige schepen zal ingezet worden op het ontwikkelen van een programma om het draagvlak en overgang naar LNG te faciliteren.

Kosten: €40 miljoen voor de eerste 40 schepen, €500.000 onderzoek- en projectkosten

Huidige marktfase

De economische haalbaarheid van LNG in de binnenvaart is positief voor nieuwe schepen indien er subsidie wordt verstrekt, daarom zijn er slechts 5 schepen die in de periode 2010-2014 voor een LNG aandrijving hebben gekozen, waarvan één een retrofit toepassing is. Op de korte termijn tussen 2015-2020, zouden 300 schepen de transitie kunnen overwegen. De branche is welwillend maar het ontbreekt, zelfs in geval van een goede businesscase met subsidiëring, aan een positief financieringsklimaat. Daarnaast worden de benodigde investeringen voor (om)bouw als (te) hoog ervaren (zoals ook bij de Zeevaart eerder in dit actieplan is toegelicht). Ook ontbreekt het op dit moment nog aan kennis (awareness) bij de sector over de toepasbaarheid van de technieken op het schip (voor dual-fuel zijn nog maar weinig aanbieders op de markt actief) en moet de business case voor LNG in de binnenvaart verder worden uitgewerkt. Om uiteindelijk 300 binnenvaartschepen de overstap te laten maken naar LNG (hetzij nieuwbouw, hetzij retrofit) zijn nog flinke inspanningen nodig.

Acties 2015-2020

Om de transitie op gang te brengen in de binnenvaart zouden de early adopters (40 schepen) met kennis en financieel ondersteund moeten worden. De ervaringen die worden opgedaan met deze groep van schepen kunnen gebundeld worden en d.m.v. een "one stop shop" gedeeld kunnen worden met andere eigenaren van schepen die de overstap naar LNG overwegen.

| Belemmering | Actie | Doel 2020 | Uitwerking | Betrokkene n |
|---|---|---|--|----------------------------|
| Gebrek aan duidelijkheid | Awareness kweken bij binnenvaartondernemers met een brandstofverbruik van meer dan 500 ton/jaar | Alle schepen bereiken die LNG overwegen | (Door) ontwikkelen: Greening Tool, TCO model KEC LNG Binnenvaart Innovatieschuur | I&M, PZH, EICB NMT, VIV |
| Hoge investeringskosten (meerkosten) | Investeringskosten verlagen door standaardisatie | 40 schepen | Partijen samenbrengen in een Green Deal en deze faciliteren om dit te realiseren | EICB, NMT, I&M |
| Geen incentives | Schone en zuinige schepen promoten | Launching customers voor LNG schepen | Communicatie/Green Deal met opdrachtgevers | Reders, EICB |
| Geen normeringen voor methaanslip/verlaging CO2 winst | EU lobby voor CH4 normeringen | 6 gr/kWh | In de NRMM | Min I&M |
| Gebrek aan financiering | Subsidies, Fondsen, Lease constructie, Participatie/aandelen | 40 schepen | Koplopersloket organiseren | Min EZ/EICB |

3.4.2 Efficiency voor bestaande binnenvaartschepen

Voor bestaande binnenvaartschepen is de business case voor overgang naar een andere brandstof, zoals LNG, minder positief dan voor nieuwe schepen. Om de CO₂ footprint van de bestaande binnenscheepvaart te verlagen zullen voornamelijk maatregelen genomen moeten worden in de vorm van efficiency door technieken en gedragsmaatregelen en het varen op biobrandstoffen.

De binnenvaart heeft op eigen initiatief al maatregelen genomen om te komen tot een besparing op brandstoffen en zodoende het CO₂-performance te verlagen. Zo hebben deelnemers aan het programma Voortvarend Besparen gestreefd naar een schone en duurzame binnenvaart, door zuinig varen te bevorderen. Het programma – vergelijkbaar met “Het Nieuwe Rijden” voor het wegverkeer – heeft tussen 2007 en 2010 met langzamer en slimmer varen een energiebesparing van gemiddeld 6% gerealiseerd. De best practices werden met elkaar gedeeld. De ambitie van de deelnemers is om in 2020 een besparing realiseren van 20% ten opzichte van 2007.

Doelen 2015-2020 efficiency binnenvaart

Voor de periode tot 2020 wordt ingezet op het bevorderen van 7% efficiency voor 2000 bestaande binnenvaartschepen en door het toepassen van right sizing van motoren nog eens 12% efficiency voor 200 binnenvaartschepen.

Kosten: €45 miljoen

Huidige marktfase

Een groot deel van de binnenvaartvloot is voorzien van motoren met vermogens die groter zijn dan op basis van het vaarprofiel benodigd is. Door het installeren van de juiste vermogen, is het mogelijk om zowel brandstof te besparen als de luchtmissies (NO_x en PM) te reduceren.

Verder is ,voor een deel van de vloot, 12% efficiency verbetering te realiseren door gebruik te maken van meerdere kleine motoren in plaats van één grote. Dit is afhankelijk van het fluctuaties in de vermogensvraag van het vaarprofiel van het schip. Ook hiermee kan zowel brandstofbesparing gerealiseerd worden en emissies reductie. Het programma voortvarend besparen heeft bewezen dat door verandering van vaargedrag, brandstofbesparingen van gemiddeld 7% mogelijk zijn, maar wordt slecht door een beperkt deel van de vloot actief gevoerd.

Acties 2015-2020

200 schepen hermotorisering naar "right size" motorvermogen of hybride voortstuwing en 200 schepen neemt deel aan vaarprofiel optimaliserende programma.

| Belemmering | Acties | Doel 2020 | Uitvoering | Betrokkenen |
|---|---|---|---|----------------------------------|
| Ontbreken van adviserende tools voor de juiste keuze van motorvermogen, hybride voortstuwing en vaarprofiel optimalisatie | Ontwikkelen "rightsizing" tool Stimuleren hermotorisering met juiste motorvermogen | 200 schepen hermotoriseren met juiste motorvermogen of hybride voortstuwing | Betrouwbare rekentool ontwikkelen Stimuleren subsidiëren | Branche Rijk |
| | Continuering Voortvarend besparen. Door ontwikkelen EconomyPlanner | 40% van de vloot neemt deel aan vaarprofiel optimaliserende programma | Voortvarend besparen door ontwikkelen en continueren. EconomyPlanner uitrollen | EICB MARIN Rijk Branche |

3.4.3 Efficiency voor nieuwe binnenvaartschepen (Elektrificatie/Hybride aandrijving)

Onder 'hybride' wordt in dit kader begrepen: overschakeling van 'klassieke' dieselaandrijving naar hybride aandrijving(diesel-elektrisch / LNG-elektrisch) en overschakeling van alle andere boordsystemen naar elektrische voeding. Deze vorm van aandrijving biedt de binnenvaart schepen grotere flexibiliteit in de plaatsing van energieopwekkings- en voorstuwingssystemen (bijv. generatoren in voorschip; aandrijving in achterschip/onder het schip). Daarnaast zijn klassieke ontwerpen met schroefassen niet langer noodzakelijk, waardoor lichtere constructies mogelijk worden. Bovendien zorgt het ervoor dat het schip geschikt is om in de toekomst te kiezen voor andere energiebronnen en bijv. het aanwenden van zonnepanelen, voor huishoudelijke gebruik en passieve boordsystemen (bijv. verlichting). De aanpassingen kunnen zowel op nieuwe als bestaande schepen worden toegepast, alhoewel voor nieuwe schepen meer integratie en optimalisatie mogelijk is. Bovendien kunnen nieuwe schepen gebruik maken van relatief goedkopere generatoren t.o.v. dure scheepvaartmotoren. Daardoor zijn de meerkosten in het geval nieuwbouw gering en is de positieve business case met een terugverdientijd van 5 tot 8 jaar acceptabel.

Doelen 2015-2020 Hybride aandrijving binnenvaart

Er wordt ingezet op het stimuleren van diesel- of LNG-elektrische aandrijving voor 100 nieuwe binnenvaartschepen en het oprichten van een helpdesk elektrificatie.

Kosten: €20 miljoen, €250.000 helpdesk

Huidige marktfase

Het deel van de vloot dat kan overschakelen is ongeveer 50%, maar over een lange periode (ca. 25 jaar). De markt is onvoldoende bekend met de technieken, effecten en kosten. Op dit moment moet vooral de randvoorwaarden worden geschapen voor de transitie, zoals het op gang brengen van informatiestromen en (fiscaal) stimuleren van ondernemers die kiezen voor een andere vorm van aandrijving. Het opzetten van een 'helpdesk elektrificatie' kan de informatiestroom op gang brengen en de markt beter voorbereiden op de keuze. Ook moeten juridische belemmeringen en tekortkomingen worden geïdentificeerd en worden weggenomen.

Acties 2015-2020

| Belemmering | Actie | Doel 2020 | Uitwerking | Betrokkenen |
|---|--|---|---|--|
| Onduidelijkheid over juridische grenzen hybride aandrijving | Onderzoek naar juridische belemmeringen gebruik hybride aandrijving in de binnenvaart | Resultaten onderzoek in 2016 beschikbaar Eventueel voorstel voor aanpassing regelgeving in 2018 gereed | Onderzoek HBJZ en ILT i.c.m. leveranciers hybride aandrijfsystemen | HBJZ, ILT en leveranciers aandrijfsystemen |
| Financiering ongewis, banken zéér terughoudend | Informatiecampagne hybride voortstuwing, koppeling met te vormen helpdesk all-electric | Acceptatie hybride voortstuwing als 'groene investering' en inrichten Koplopersloket voor zoo schepen | - Voorlichtingscampagne (o.a. vakbeurzen, vakpers) - inrichten helpdesk hybride aandrijving (i.c.m. helpdesk all-electric) | HME, leveranciers hybride voortstuwing |
| Herinvesteringsreserve kan niet aangewend worden t.b.v. hybride aandrijving | Herziening regime herinvesteringsreserve binnenvaart | Acceptatie hybride voortstuwing als aanwending van herinvesteringsreserve | Overleg I&M, EZ en Fin. op niveau DG's of bewindslieden | NL-overheid |

3.4.4 Biobrandstoffen voor de binnenvaart

Om vergaande CO₂-reductie in de binnenvaart te bewerkstelligen is de inzet van biobrandstoffen noodzakelijk³⁵. Voor bestaande (oudere) schepen is er bijna geen alternatief wegens de hoge kosten van investering op bestaande schepen in relatie tot de opbrengsten. Maar ook omdat technische aanpassingen simpelweg niet meer mogelijk zijn. Het alternatief van biobrandstoffen kan relatief eenvoudig worden ingezet. De hogere prijs aan de pomp, zorgt ervoor dat dit niet vanzelf tot stand zal komen.

Doelen 2015-2020 biobrandstoffen binnenvaart

Er wordt ingezet op het stimuleren van de levering van 5-10% bijmenging van biobrandstoffen voor alle binnenvaartschepen die varen op EN590. Voor stad/streek gebonden reductie van luchtverontreinigende en CO₂ emissies, kan HVO in hogere blends worden ingezet voor lokaal

³⁵ zie het Deelrapport Scheepvaart die opgesteld is in het kader van de Brandstofvisie met LEF.

transport zoals dienstvaartuigen en personenvervoer. Reductie potentiaal voor de binnenvaartsector bij 5-10% bijmenging geeft een totale reductie van 5-10% CO₂ (volgens IPCC definitie).

Groei-pad 5- 10% bijmenging, extra afzetmarkt van (38.500 ton FAME en 25.000 ton HVO) biobrandstof

Kosten: € 12,5 miljoen/jaar.

Huidige marktsituatie

De autodiesel specificatie EN590 laat bijmenging toe van max 7% biodiesel (FAME). Dit wordt B7 genoemd. HVO kan in veel hoger bijmengpercentage toegepast worden. De scheepvaartmotoren zullen waarschijnlijk geen moeite hebben met B7, wel is een goede brandstofhanding met filtratie en ontvochtiging noodzakelijk. Desondanks moeten de garanties van scheepsmotoren gewaarborgd worden. Waarschijnlijk kunnen de scheepvaartmotoren ook wel brandstof met hogere bijmengpercentages gebruiken, maar dit zal afhangen van het motortype.

Acties 2015-2020

Europese inspanning van brandstofleveranciers om biodiesel in de binnenvaart te introduceren. Er zou geen verschuiving mogen plaatsvinden van het wegtransport naar water, in beide sectoren zou maximaal moeten worden ingezet op biobrandstof.

Er moet een communicatieprogramma worden opgezet zowel voor gebruikers als voor motorfabrikanten om feiten en fictie van elkaar te onderscheiden. Een regeling/incentive introduceren waarbij gebruikers voordeel hebben bij toepassing van:

- toepassing van biodiesel blend in het algemeen
- toepassing van HVO voor nichemarkten ten behoeve van luchtkwaliteitsverbetering.

| Belemmering | Actie | Doel 2020 | Uitvoering | Betrokken |
|---|---|---|--|--|
| Geen specifieke Europese richtlijnen die bijmenging biobrandstoffen voor scheepvaart stimuleren | Agenderen en lobbyen voor introductie van biobrandstoffen voor binnenvaart | Bijmeng verplichting van 5% - 10% voor de binnenvaart | Continueren RED of FQD na 2020 Nationale target of afspraken over bijmenging met enkele Europese landen | Min I&M |
| Hoge kosten t.o.v. conventionele brandstoffen | Convenant met leveranciers voor bijmenging van 1e generatie biobrandstoffen. De verwachting is dat na 2020 de prijs zal verlagen door het vergroten van het marktaandeel. | Inzet van max 38.500 ton FAME en 25.000 ton HVO voor regionale gebonden vervoer) en Dienstvaartuig. | Green deal Biobrandstoffen scheepvaart tussen Ministerie, Brandstofleveranciers, NGO's, opdrachtgevers en vervoerders. | Landelijke, regionale overheden en marktpartijen (deels opdrachtgever , deels vervoerder). |
| Verschuiving weg/water tegengaan (zorgen voor daadwerkelijk hogere | Administreren hoeveelheden/certificeren | Extra productie van 38,500 ton FAME en 25.000 ton HVO per jaar | Green Deal Biobrandstoffen scheepvaart met duurzaamheidsaspecten | Leveranciers |

| inzet biobrandstoffen) | | | (oorsprong biobrandstoffen) ³⁶ | |
|--|--|---|---|--|
| Risico van vervallen garantie motoren | Inzetten op realiseren formele specificaties voor B7 en hogere blends Communicatie / overleg motorenfabrikanten en rederijen. | Geen / minder weerstand tegen toepassing biodiesel blends | Overleg en communicatie | Overheden/ Leveranciers/ NOVE, VIV |
| Geen bijmenging mogelijkheid voor residuale brandstof zeevaart | Revisie van de specificatie bij ISO is al gaande Specificaties aanpassen | LT doelstelling voor bijmengverplichting voor zeevaart | Agenderen bij de werkgroepen EU/IMO | NVDB/ Lobby Ministerie |

3.4.5 Niche markten voor de binnenvaart

Voor de nichemarkten wordt ingezet op toepassingen waarbij naast een flinke CO₂-reductie, tevens een flinke verbetering of nul-emissie wordt bereikt van uitstoot van schadelijke stoffen zoals NO_x en fijnstof. Hieronder worden bijvoorbeeld elektrische aandrijving en waterstof-brandstofceltoepassingen voor de kleinere schepen verstaan, als ook de toepassing van Gas to Liquid (GTL) en methanol voor de binnenvaart. Deze markten worden beschouwd als niches omdat toepassing zich vooralsnog beperkt tot enkele schepen. Deze niches zijn echter praktijkvoorbeelden die kunnen leiden tot marktverbreding van de gebruikte technieken. Marktverbreding van alternatieve brandstoffen is wenselijk om in de toekomst te kunnen bijdragen aan de benodigde brandstofmix om de energiezekerheid te kunnen blijven garanderen. Ontwikkelingen in nichemarkten zoals GTL, H₂ en methanol moeten voortdurend worden gevolgd om te bezien, welke beleid op maat noodzakelijk is.

Huidige marktsituatie Binnenvaart

De motivatie in de binnenvaart om over te gaan tot verlaging van CO₂-uitstoot is gering. Behalve een economische motivatie (zoals dat in het geval van energiebesparing en LNG) zijn er geen normeringen/afspraken voor schepen om CO₂-vermindering te bereiken.

Om de prestaties van de binnenvaart te verbeteren, zullen aanvullende maatregelen nodig zijn. Aangezien de levensduur van een schip lang is - minimaal 25 jaar - kan niet worden volstaan met het stimuleren of voorschrijven van technieken voor nieuwe schepen, maar is het noodzakelijk, dat ook bestaande schepen technische aanpast worden voor een nieuwe brandstof en/of voor energiebesparing.

Programma CLINSH (CLEan INland SHipping)

Het EU-brede CLINSH Programma, met de provincie Zuid-Holland als leading partner, benadert zowel de milieutechnische als sociaal economische aspecten van de binnenvaart. In dit programma ligt de focus op de reductie van de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen (stikstofoxiden, roet en fijn stof), zonder uit het oog te verliezen doelstellingen voor CO₂-reductie. Om de NO_x en fijnstof / roet emissies te verminderen zijn andere (schonere) brandstoffen, een schonere verbranding of na-geschakelde technieken om de uitlaatgassen te reinigen de geëigende

³⁶ In samenhang met andere modaliteiten

methoden. Het CLINSH-consortium, op dit moment samengesteld uit partners uit vier Noord-Europese EU landen, wil door toepassing van dit soort methoden laten zien dat schadelijke emissies kunnen worden teruggedrongen. Het effect zal worden gemonitord waarna de data zullen worden ingevoerd in een uniforme database. De database kan dienen als input voor nieuw EU-beleid en standaarden.

De binnenvaartsector kan de omslag, ook op middellange termijn, niet dragen en daarom is het nodig de sector middelen en methoden aan te reiken. Om de financiering van deze omslag te ondersteunen is inzet van middelen vanuit Europa noodzakelijk. De randvoorwaarden voor verduurzaming van de binnenvaart worden door het CLINSH consortium verder uitgewerkt in een ambitiedocument.

Het programma heeft een driedelig doel:

1. De toepassing van emissiereductie-technologieën
2. Het stimuleren van Brandstof Transitie
3. Bevorderen van walstroom

Als het gaat om het stimuleren van de brandstoftransities worden pilots worden uitgevoerd met motoren die varen op LNG en GTL evenals de toepassingen op (diesel) -elektrisch technieken.

CLINSH is op het moment ingediend als projectvoorstel maar nog niet gehonoreerd door LIFE programma van EU. De uitkomsten worden in het voorjaar van 2015 verwacht.

Acties en doelen 2015-2020

Acties zijn erop gericht om bestaande vrachtschepen zuinig te laten varen, door het 'right sizen' van het motorvermogen en het inzetten van dieselektrische aandrijving voor nieuwe schepen of retrofit ervan in geval van geplande motorwisseling³⁷. Daarnaast zijn acties gericht op het faciliteren van de overgang naar alternatieve brandstoffen. Voor passagiersschepen kan een begin worden gemaakt met het invoeren van "all-electric" toepassingen voor de aandrijving van het schip, met name schepen die varen in emissiegevoelige gebieden (stadscentra, Natura2000-gebieden etc.)

| 2015-2020 | Doelen | Maatregel |
|---------------------------|-----------------------------|-------------------|
| Passagiersvaart | Nieuwe schepen | All electric |
| Alternatieve brandstoffen | Nieuwe en bestaande schepen | o.a. GTL/methanol |

Varen op All-electric (Accu's, waterstofbrandstofceltechnologie)

Anders dan de 'klassieke' dieselaandrijving of dieselektrische aandrijving gaat het hier om overschakeling naar volledige elektrische aandrijving. Dit gebeurt op basis van accu's en/of waterstof-brandstofceltechnologie. Het karakter van de passagiersvaart (rondvaarten), ferry's en ponten maakt volledige elektrificatie interessant omdat er dagelijks 'walcontact'/wachtijd is, dus mogelijkheid om accu's op te laden. Voor deze schepen waarvoor het comfort van de passagiers

³⁷ Het vervangen van een scheepsmotoren bij einde levensduur van de motor is kapitaalintensief; vaak is dat een geschikt moment om een overstap naar diesel-elektrisch of LNG-elektrisch te stimuleren.

zeer belangrijk is, kan men met volledig elektrisch varen geluidsoverlast voorkomen en hinder verminderen die ontstaat door stankklachten van uitlaatgassen. Daarnaast varen rondvaarten vaak door stadskernen, natuurgebieden en andere hindergevoelige gebieden. Belangrijke belemmeringen zijn het ontbreken van een infrastructuur voor het snelladen, kennisgebrek bij de doelgroep alsmede een goed kostenmodel. Daarnaast ontbreekt voor de toepassing van brandstofcellen (met name in het geval van waterstof³⁸ als voeding) het juridische kader.

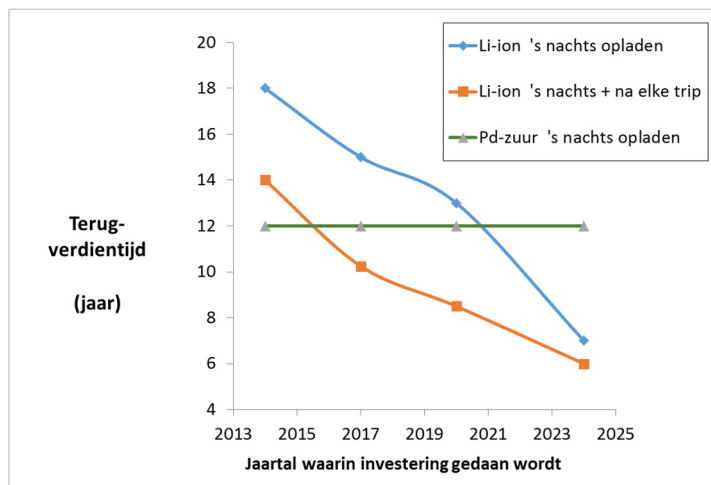
Doel varen op all-electric

Er wordt ingezet op het technisch beschikbaar maken van 70 rondvaartschepen in de gemeente Amsterdam

Kosten: € 21 miljoen voor Amsterdamse schepen inclusief additionele kosten voor onderzoek en eerste demo series en laadpunten.

Huidige marktsituatie

De gemeente Amsterdam is van plan om per 2020 elektrische aandrijving voor de meeste³⁹ rondvaartboten verplicht te stellen. De haalbaarheid is al redelijk onderzocht. Het vergt wel een grote investering en er zijn kinderziektes te verwachten. Voor de intensieve rondvaart wordt overwogen om ook overdag, tussen de trips door, bij te laden. Dan kan de accucapaciteit beperkt blijven. De elektrische aandrijving verdient zichzelf uiteindelijk terug door lagere energiekosten. De verwachting is dat ca. 140 rondvaartboten á 100 kW de komende 10 jaar overschakelen naar all-electric. De kosten voor technische aanpassingen op deze vermogens zijn ca. € 150.000 tot € 200.000,- per schip (refit). Potentieel zouden nog zo'n 200-300 rondvaartboten in kleinere klassen en andere steden ook over kunnen naar all-electric. Terugverdientijd is afhankelijk van de verschillende typen elektrisch aandrijving voor rondvaartschepen (zie onderstaand figuur, bron presentatie kennisnetwerkbijeenkomst Amsterdam, november 2014).



Enkele conclusies uit een recent onderzoek voor de rondvaart (Amsterdam):

³⁸ Bij brandstofceltechnologie wordt al snel aan waterstof als voeding gedacht, maar in principe kunnen brandstofcellen ook worden gevoed met andere vloeibare of gasvormige energiedragers.

³⁹ Rondvaartboten met motoren die nu reeds voldoen aan strengere emissienormen (fase IIIb) hoeven pas in 2025 over te schakelen naar all-electric

- Investeringskosten liggen in de range van 80-140 k-EUR met Pb-zuur accu en 140-260 k-EUR met Li-ion accu
- Bepalende factoren zijn accu-grootte en aandrijfvermogen.
- Kortste terugverdientijd geldt voor:
- Elektrisch met loodzuuraccu's met 's nachts laden of Li-ion accu met 's nachts laden plus overdag bijladen. Deze opties verdienen zich na circa 12jaar terug.

Acties 2015-2020

Deze Amsterdamse overschakeling bereidt de weg qua standaardisatie en regelgeving voor de andere toepassingen, bijv. in veerponten (ca. 500 stuks) en Waddenferries (zeer grote vermogens >5 MW).

Groot knelpunt is nog de beschikbaarheid van de oplaad-infrastructuur, ook in Amsterdam. Er lijken meerdere (green) deals mogelijk binnen dit segment; het is een deelsector die nog redelijk kapitaalkrchtig is én nog groeit én heel veer voertuigkilometers maakt.

Acties zullen voornamelijk gericht zijn op het wegnemen van juridische belemmeringen voor het toepassen van "all-electric", zoals het ontwikkelen van regelgeving voor elektrische aandrijving. Maar ook technische specificaties voor de wal infra alsook opzetten van een financieel programma ter ondersteuning van de ontwikkeling en aanleg van snellaad-infrastructuur.

| Belemmering | Actie | Doel 2020 | Uitvoering | Betrokkenen |
|--|--|--|--|---|
| Ontbreken standaardisatie en regelgeving all-electric voortstuwing | Ontwikkelen regelgeving (ROSR en Richtlijn 2006/87) voor all-electric aandrijving Onderzoek naar juridische belemmeringen gebruik waterstof in de binnenvaart | Inwerkingtreding nieuwe regels in 2018 Voorstel voor regelgeving waterstof in 2018 | NL is reeds nauw betrokken bij drafting van nieuw hoofdstuk 9 in ROSR/RL 2006/87. Agenderen onderwerp in CCR & EU, als onderdeel NL-voorzitterschap CCR | CCR & EU Regels voor accu's, omvormers en laadsystemen NL-voorzitter CCR Regels voor toepassing brandstofcellen en opslag en gebruik waterstof |
| Geen standaardisatie en geen infrastructuur oplaadpunten | Ontwikkelen industriernorm voor oplaadpunten t.b.v. scheepvaart, met name snellaadpunten | Industriernorm gereed in 2020 | Taskforce van NNI, binnenvaart/short sea-organisaties, leveranciers laadsystemen, leveranciers accusystemen | NNI en EU-(N)EN Technische specificaties voor 'ontvangende kant' (schepen) |
| | Meenemen infra voor all-electric onder actie 'walstroom' bij implementatie richtlijn Clean Power for Europe | Beleidsvisie walstroom gereed in 2016 Implementatie walstroom-infra tussen 2016 en 2025 | Direct meenemen behoefte oplaadpunten in beleidsvisie t.b.v. implementatie richtlijn Clean Power for Europe | NL-overheid Uitbreiding scope 'walstroom' bij implementatie richtlijn Clean Power for Europe |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| Energieverbruiksreductie noodzakelijk voor aandrijfsysteem, maar ook voor boordsystemen zoals verwarming en keuken | Onderzoeksproject middels 'living lab' waarbij nieuwe, efficiëntere systemen ontwikkeld en getest worden | Efficiëntere (aandrijf) systemen zijn op de eerste series (rondvaart) schepen geïnstalleerd | TNO TU Delft Rederijen | Toeleveranciers elektrische voortstuwing en energiesystemen aan boord |
| Financiering ongewis, banken zéér terughoudend | Informatiecampagne all-electric & waterstof, koppeling met te vormen helpdesk elektrificatie | Acceptatie all-electric voortstuwing als 'groene investering' | - Voorlichtingscampagne (o.a. vakbeurzen, vakpers) - inrichten helpdesk all-electric (i.c.m. helpdesk elektrificatie) | HME, leveranciers elektrische voortstuwing |
| Herinvesteringsreserve kan niet aangewend worden t.b.v. all-electric aandrijving | Herziening regime herinvesteringsreserve binnenvaart | Acceptatie all-electric voortstuwing als aanwending van herinvesteringsreserve | Overleg I&M, EZ en Fin. op niveau DG's of bewindslieden | NL-overheid Nieuwe criteria voor aanwending financiële stimuleringsinstrumenten |

Bevorderen GTL onder de binnenvaartschepen

Vermindering van de uitstoot van PM (15-60%) en van NOx (8-13%)

GTL kan direct, zonder ingewikkelde technische aanpassingen, in bestaande schepen worden toegepast en leidt dan direct tot lagere luchtverontreinigende emissies zoals NO_x en fijn stof. Het is daardoor vooral aantrekkelijk voor stedelijk vervoer zoals passagiersvervoer en vervoer in en rondom havens. Het CO₂-effect van GTL is positief bij tank-to-propellorscenario's maar neutraal tot licht negatief bij well-to-propellor, zeker wanneer het wordt afgezet tegen directe toepassing van aardgas/LNG. Daar staat weer tegenover, dat er bij toepassing van GTL geen sprake is van methaanslip. Het netto klimaateffect van GTL is niet onbetwist en behoeft nader onderzoek. Mits een 'neutrale klimaatbalans' kan worden bereikt bij toepassing van GTL en de prijs niet al te zeer afwijkt van bijv. gasolie, kan GTL worden gezien als een 'no-regret' niche, die in elk geval gunstig is voor de luchtkwaliteit. Hoewel het verbreden van de nichemarkten op korte termijn niet een grote bijdrage zal leveren aan de totale CO₂-reductie (te kleinschalig), verdienen ze een kans. Dat geldt ook voor GTL. Vooralsnog is GTL tot 2020 nog een niche markt. Het potentiële marktaandeel van GTL werd echter in diverse expertsessies geschat op 11% en 19% voor 2030 resp. 2050.

Doel bevorderen GTL

Er wordt ingezet op het laten overschakelen van 250 binnenvaartschepen in de subcategorieën rondvaartboten, passagiersschepen, historische schepen en veerponten. Daarnaast wordt ingezet op lokale toepassing van GTL in de recreatievaart in kwetsbare gebieden (bijv. Waddenzee).

Kosten: met de overschakeling naar GTL zijn geen grote investeringskosten gemoeid, de literprijs van GTL is hoger dan die van gasolie, op dit moment is het niet bekend hoeveel.

Huidige marktsituatie

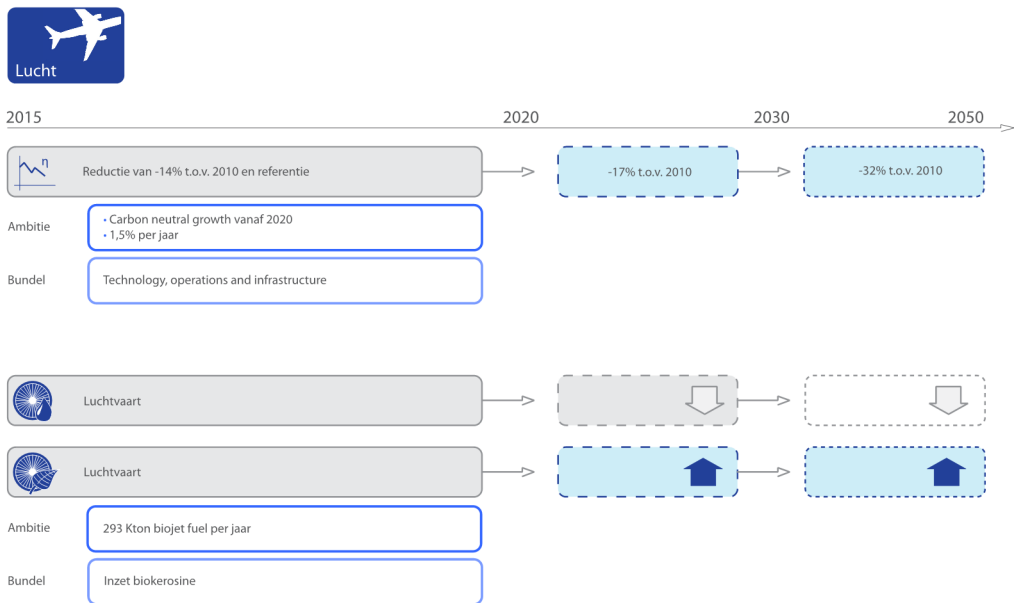
Er zijn enkele 'early adopters' die reeds op eigen initiatief overschakelen naar GTL. Het prijsverschil tussen GTL en gasolie is ongeveer vergelijkbaar met het prijsverschil tussen standaardbrandstof en premium brandstof in het wegverkeer. Er is voldoende GTL beschikbaar, van meerdere producenten en leveranciers, maar de bunkerinfrastructuur is nog niet ingericht op

levering van GTL, waardoor de kosten hoger uitvallen.
Er wordt onderhandeld over garantie met motorfabrikanten.

Acties 2015-2020

| Belemmering | Actie | Doel 2020 | Uitvoering | Betrokkenen |
|---|---|---|---|--|
| Onduidelijkheid over klimaatbalans | Onderzoek klimateffecten GTL | Onderzoek uitgevoerd en strategie aangepast o.b.v. uitkomsten | Onderzoeksinstituut | Kennisconsortia, leveranciers |
| Ontbreken van regionale stimulans voor toepassing in kwetsbare gebieden | Invoeren regionale normering/verplichting toepassing GTL | Overschakeling naar GTL voor regio gebonden scheepvaart in kwetsbare gebieden | Aanpassen plaatselijke/regionale verordeningen (APV's, PMV's en havenverordeningen) | IPO, VNG, Havens, Provincies, NVB |
| | Incentive geven voor toepassing GTL | GTL als geaccepteerde maatregel voor luchtkwaliteit | Opname in criteria voor o.a. - Green Award - Korting havengelden - Differentiatie is lokale eisen scheepvaart - Blauw Vaandel | Havens, NVB, VNG |
| GTL nog niet gangbaar in recreatievaart | Onderzoek bredere toepassing en verplichting GTL recreatievaart met onderwateruitlaat | Alle recreatievaartuigen met onderwateruitlaat verplicht op GTL | Nationale regelgeving | I&M, HISWA, provincies |
| GTL nog niet geaccepteerd door motorfabrikanten | Aansturen op industriernorm GTL voor toepassing in binnenvaartmotoren | Industriernorm voor GTL geaccepteerd door alle motorfabrikanten | Agenderen bij NEN-EN | Leveranciers GTL, motorfabrikanten (VIV) en binnenvaartsectors |
| Fiscaal voordeel bieden voor "blauwe GTL" voor historische schepen | Onderzoek haalbaarheid invoering 'blauwe GTL' voor historische vaartuigen | Onderzoek gereed en strategie invoering 'blauwe GTL' | Onderzoek en afstemming met Belastingdienst/Douane | Belastingdienst, I&M, vertegenwoordiging historische schepen. |

4. LUCHTVAART



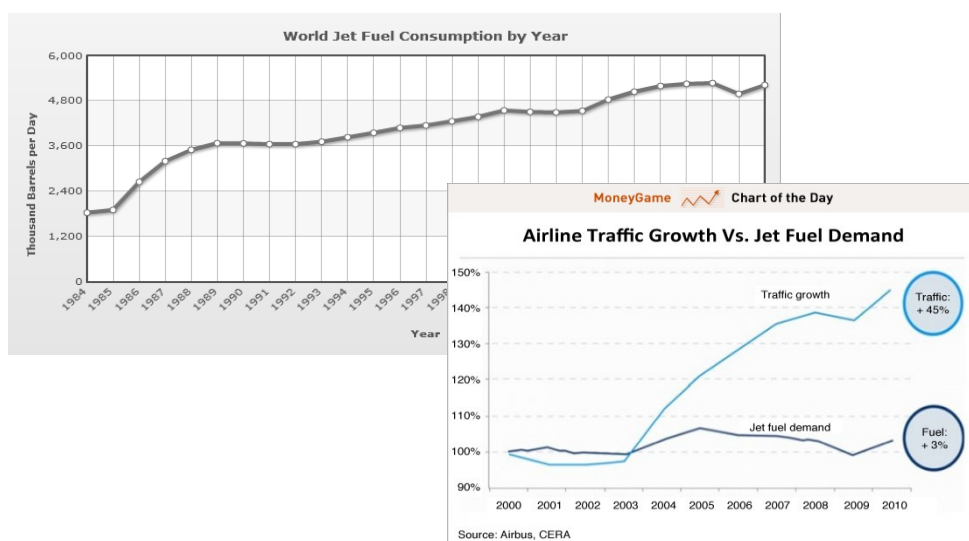
Afbeelding 4.1: het ontwikkelpad voor luchtvaart met een overzicht van doelen en bundels met acties.

4.1 NEDERLANDSE AMBITIES IN EEN INTERNATIONALE CONTEXT ^[40]

BioPort Holland als samenwerkingsorganisatie van de leidende partijen in de luchtvaartsector is de auteur van dit Actieplan Luchtvaart. Daarmee geeft de luchtvaartsector invulling aan haar bijdrage voor de integrale brandstofmix in van het SER Energieakkoord, gecoördineerd door het ministerie van Infrastructuur en Milieu in nauwe samenwerking met het ministerie van Economische Zaken. Dit plan is een levend document, dat door de betrokken spelers in de komende periode verder geconcretiseerd en naar uitvoering wordt gebracht.

Internationale ambities gericht op duurzame luchtvaart in 2050⁴¹

De luchtvaartsector speelt als internationale industrie in op internationale ontwikkelingen, waaronder de wereldwijde beweging richting een duurzamere wereld. Wereldwijd wordt op dit moment circa 250 miljoen ton kerosine per jaar verbruikt voor de luchtvaart, hetgeen circa 6% is van de totale raffinaderijproductiecapaciteit (IEA, 2011). Maar liefst 34% van de operationele luchtvaartkosten betreft momenteel het brandstofverbruik, terwijl dat in de afgelopen 10 jaar maar 10-15% was. Er zijn regio's in de wereld waar de kosten nog hoger liggen (40% in Brazilië⁴²). Bij een aanzienlijke hogere volumegroei in passagier kilometers, heeft de luchtvaartsector haar brandstofconsumptie kunnen beperken tot een jaarlijkse groei van 4-5% (Figuur 1.1).



Figuur 4.1: Groei van luchttransport en daaraan gerelateerde groei in brandstofverbruik.

Met het toenemende brandstofverbruik neemt ook de jaarlijkse uitstoot van broeikasgassen als gevolg van de luchtvaartindustrie jaarlijks toe, en wel met een vergelijkbaar percentage. Momenteel is de luchtvaart verantwoordelijk voor 2% van de wereldwijde antropogene CO₂-emissies. Dit percentage zal in 2050 opgelopen zijn tot 3%. Rekening houdend met operationele en

⁴⁰ Gebaseerd op het breed ondersteunde "Deelrapport Brandstofvisie Duurzame Luchtvaart" juni 2014

⁴¹ Gebaseerd op het breed ondersteunde "Deelrapport Brandstofvisie Duurzame Luchtvaart" juni 2014

⁴² Flightpad to aviation biofuels in Brazil: action plan from "The aviation biofuels for Brazil project", sponsored through FAPESP, Boeing, Embraer, and others, coordinated by the University of Campinas, (UNICAMP), Brazil; June 2013.

technische verbeteringen wordt verwacht dat de CO₂-uitstoot door de luchtvaartindustrie in 2050 verdrievoudigd zal zijn. Maatregelen om deze impact te verminderen zijn cruciaal.

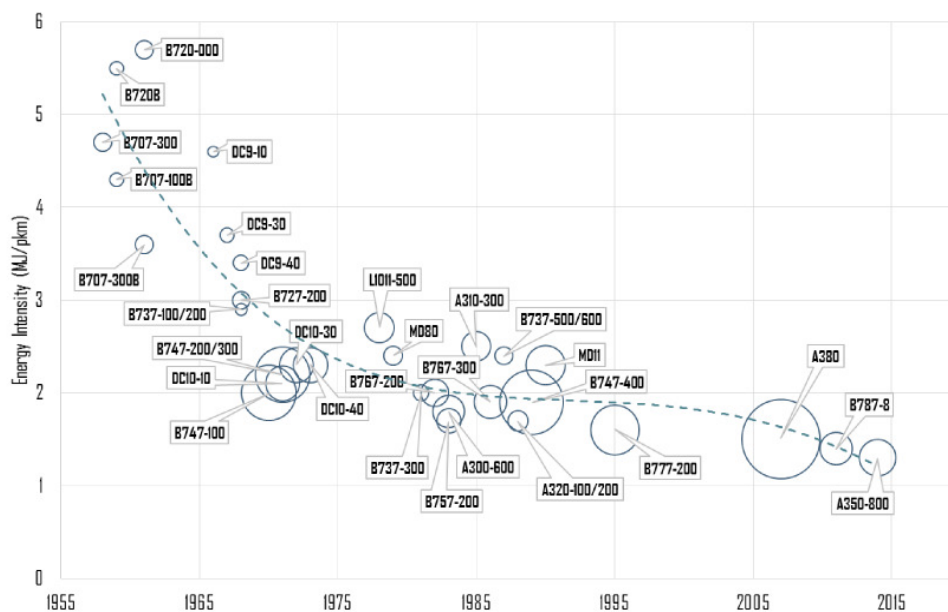
In 2012 hebben de toonaangevende spelers in de sector, hierin gecoördineerd door de Air Transport Action Group (ATAG), een aantal duurzaamheidsambities opgesteld onder de titel "Towards Sustainable Aviation"⁴³. Hoofdpunten hieruit zijn: realiseer een CO₂-neutrale groei vanaf 2020 en bereik een halvering van de uitstoot van broeikasgassen ten opzichte van het niveau van 2005 in 2050. Om deze ambities te realiseren is een scala aan maatregelen nodig, onder te verdelen in drie hoofdcategorieën:

1. Verbeteringen in (vliegtuig-) technologie, operations en infrastructuur (TOI)
2. Verbeterde aansluiting op andere (land) transportmodaliteiten en andere maatregelen om de volumevraag mede op te vangen
3. Kosteneffectieve inzet van daadwerkelijk duurzame biobrandstoffen.

Technologie, Operations en Infrastructuur (TOI)

Opties die kunnen bijdragen aan de reductie van energieverbruik door vliegverkeer en zodanig de uitstoot van CO₂ beperken, kunnen in twee hoofdcategoryen worden verdeeld: technische en niet-technische oplossingen. "Deelrapport Brandstofvisie Duurzame Luchtvaart" (2014) geeft een overzicht van diverse oplossingen die op korte termijn kunnen worden geïmplementeerd in vliegtuigen via retrofit ter verbetering van energie-efficiëntie tijdens het vliegen of op de grond. Tevens is de koppeling met andere (weg) modaliteiten van groot belang, bijvoorbeeld elektrische opties (elektrisch taxiën, hybride technologieën en dergelijke) moeten wel kunnen beschikken over betaalbare duurzaam opgewekte elektriciteit. Daarmee is wederom duidelijk dat de brandstofdiscussie alleen als onderdeel van een daadwerkelijk duurzame energiemix in een integraal economisch kader kan worden gezien.

De vliegtuigbouwers zijn zeer actief op het vlak van efficiencyverbetering (zie onderstaand figuur). Echter de hoge kosten en lange levensduur van vliegtuigen maakt alleen verbetering van de energie-efficiency langs wegen van geleidelijkheid mogelijk - "Deelrapport Brandstofvisie Duurzame Luchtvaart" (2014) geeft ook hiervan een overzicht.



⁴³ Zie <http://www.atag.org/our-publications/latest.html>

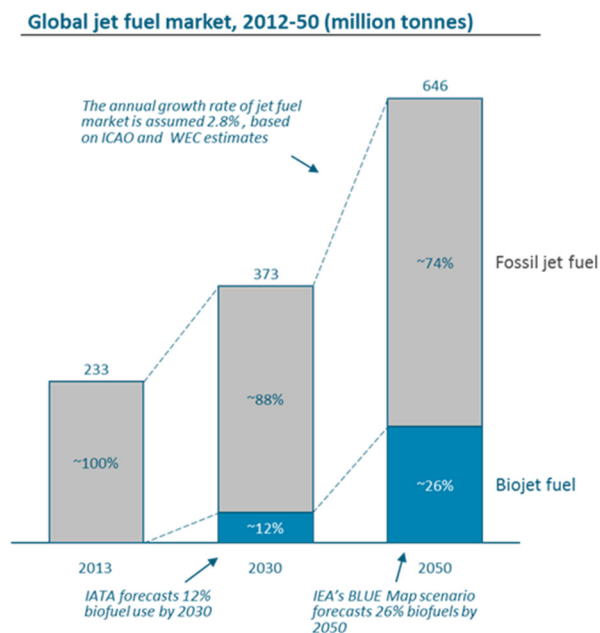
Figuur 4.2: Energie-efficiëntie in de luchtvaartindustrie (IEA/OECD, 2009)⁴⁴. De nummers geven vliegtuigtypes weer en de cirkels hun schaal.

De ATAG heeft ingeschat dat operationele aanpassingen, verbeteringen op het gebied van infrastructuur en innovatieve technologie tot een jaarlijkse efficiëntieverbetering van circa 1.5% kan leiden (zie onder andere Figuur 4.2).

Volumevraag en biobrandstoffen

De volumevraag naar transport over langere afstanden blijft stijgen. Daarbij spelen verbeterde aansluiting op andere (land) transportmodaliteiten en andere maatregelen om de volumevraag mede op te vangen vanzelfsprekend ook een belangrijke rol. Hierbij moet de luchtvaartindustrie gezien worden in het grote geheel van transportmodaliteiten. Maatschappelijke ontwikkelingen zoals de introductie van elektronische communicatieopties om zakelijk verkeer te verminderen en de goede aansluiting op transportopties met inherent lager energieverbruik als de trein zullen effect hebben op de milieu-impact van de luchtvaartsector⁴⁵. Echter, voor intercontinentaal verkeer zijn simpelweg geen alternatieven voor het vliegtuig, juist dit type luchtverkeer levert de grootste bijdrage aan brandstofverbruik en uitstoot van broeikasgassen door de sector. (Transport) volumeaspecten vallen buiten de scope van dit plan van aanpak en worden op landelijk niveau door de Rijksoverheid en de politiek bekeken; dit vraagt immers politieke keuzes.

De resterende verduurzaming moet komen van het vervangen van fossiele brandstoffen door een duurzamere variant: **biobrandstoffen**, aangezien er op dit moment geen betrouwbaar en grootschalig alternatief bestaat voor de huidige verbrandingsmotortechnologie. Dat heeft aanleiding gegeven tot de onderstaande voorspellingen rondom de wereldwijde (bio) jetfuels markt.

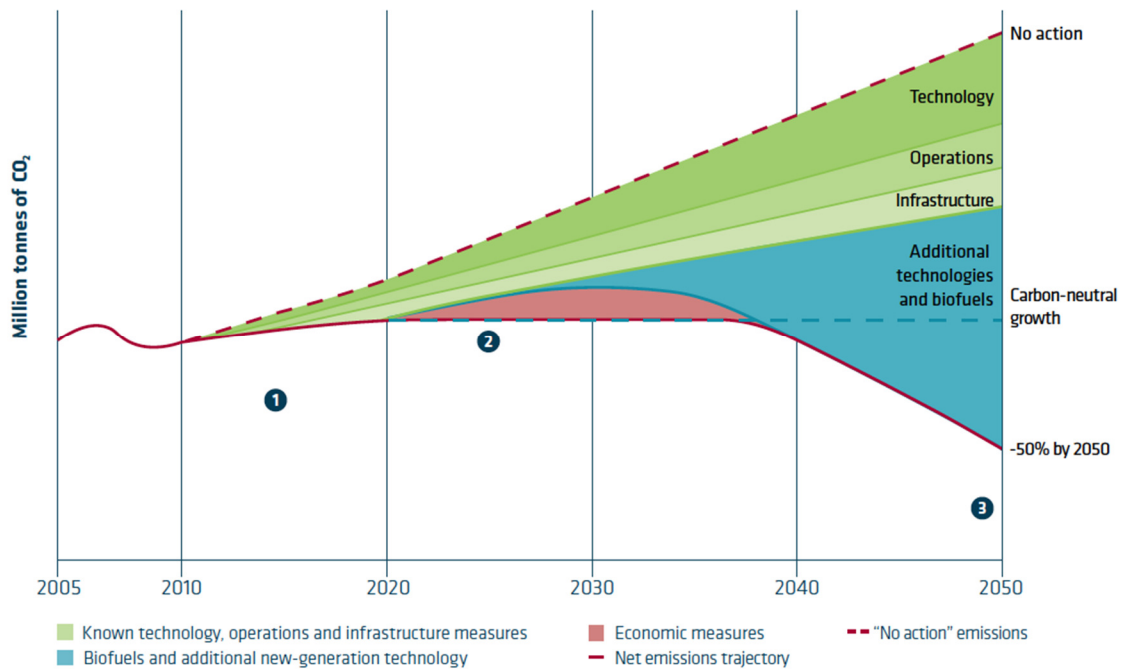


⁴⁴ IEA/OECD (2009) *Transport, Energy and CO2: Moving toward sustainability*. Paris: International Energy Agency.

⁴⁵ Inclusief 'radiative forcing' – water/wolkuitstoot van verbrandingsmotoren op grote hoogte, waarvan de impact op dit moment onderzocht wordt

Figuur 4.3: Voorspelde fractie biobrandstoffen als gebruikt door de wereldwijde luchtvaartindustrie.

Samenvattend leidt dit tot de onderstaande schets van de door ATAG verwachte wereldwijde ontwikkeling van de emissieprofielen van de luchtvaartsector.



Figuur 4.4: Door ATAG⁴⁶ verwachte wereldwijde ontwikkeling van emissieprofielen van de luchtvaartsector. (1): verbeteringen in brandstofefficiëntie met 1.5% tot aan 2020; (2) CO₂-neutrale groei; (3) in 2050 bedragen de netto luchtvaartemissies 50% van het niveau van 2005.

Opschaling en kostenreductie van duurzame biokerosine

De luchtvaart heeft weinig technische alternatieven voor de inzet van fossiele brandstoffen. Om deze reden steunen luchtvaartmaatschappijen over de hele wereld, de internationale branche organisatie IATA, maar ook NGO's zoals het Wereld Natuur Fonds en de Carbon War Room, de ontwikkeling van biokerosine - mits ook echt duurzaam geproduceerd⁴⁷. Ook in Europa zijn doelstellingen geformuleerd met betrekking tot de productie en het gebruik van biokerosine. Enkele voorbeelden zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4.5: Duurzaamheidsdoelstellingen en voorspellingen voor de luchtvaart.

| Organisatie | Doelstellingen / voorspellingen |
|---------------------|--|
| International Civil | In 2010 nam de 37e Sessie van de ICAO Assembly de volgende |

⁴⁶ ATAG (2012): *A sustainable flightpath towards reducing emissions. A position paper presented by the global aviation industry.*

⁴⁷ Voor criteria voor duurzame productie wordt nauw samengewerkt met wereldwijd leidende organisatie als Roundtable on Sustainable Biomaterials (RSB).

| | |
|--|--|
| Aviation Organization (ICAO) | doelstellingen aan voor de luchtvaartsector: <ul style="list-style-type: none"> - <i>A global annual average fuel efficiency improvement of 2% until 2020;</i> - <i>An aspirational global fuel efficiency improvement rate of 2% per annum from 2021 to 2050;</i> - <i>A collective medium-term global aspirational goal of keeping the global net carbon emissions from international aviation from 2020 at the same level (CNG2020).</i> |
| European Advanced Biofuel Flightpath 2020 | Dit multi-stakeholder initiatief onder leiding van de EC voorziet voor het jaar 2020 een biobrandstoffen supply chain voor de Europese luchtvaartindustrie waarbij 10% biobrandstof wordt gebruikt (2 miljoen ton per jaar). |
| European Commission | Doel: 40% minder fossiel brandstofverbruik in de luchtvaartindustrie in 2050 (White Paper Roadmap to a Single European Transport Area – towards a competitive and resource efficient transport system, 2011) |
| KLM | 1% biobrandstof (30,000 ton per jaar) in 2015. |
| Lufthansa | 10% biobrandstof (1 miljoen ton per jaar) in 2020. |
| International Air Transport Association (IATA) | 12% biobrandstof in 2030. |
| International Energy Agency (IEA) | 26% biobrandstof in 2050 (BLUE Map scenario). |

In de afgelopen jaren is aangetoond dat er veilig en duurzaam gevlogen kan worden op biokerosine. Nederlandse bedrijven zoals KLM, Schiphol en SkyNRG spelen hierbij een wereldwijde hoofdrol, mede door biokerosinegebruik te demonstreren op reguliere trajecten. Het onderliggende actieplan zet de volgende stap om biokerosine op grote schaal beschikbaar en economisch concurrerend te maken.

4.2 VERTALING NAAR DE NEDERLANDSE SITUATIE

Een belangrijke doelstelling van “*Deelrapport Brandstofvisie Duurzame Luchtvaart*” is de vertaling van deze wereldwijde ontwikkeling naar de Nederlandse situatie. Het beschouwt drie scenario’s (Vandaag, Morgen, Overmorgen) met een verschillende tijdshorizon, waarin biobrandstoffen kunnen bijdragen aan een significante vermindering van de uitstoot van broeikasgassen door de luchtvaartindustrie. Het Nederlandse beleidskader hieromtrent is vastgelegd in onder andere de Luchtvaartnota, de Groene Groei Brief, het Topsectorenbeleid en de Brief Modernisering Milieubeleid.

Het Deelrapport geeft een ruwe inschatting van de omvang en daarmee de ontwikkelpaden van de benodigde biobrandstoffen, onder de volgende aannames:

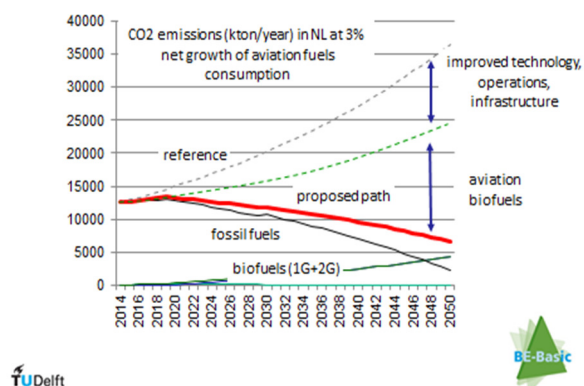
- A. Nederland richt zich op adaptatie van de ATAG-ambities naar de Nederlandse situatie. De ATAG doelstellingen zijn *carbon-neutral growth* vanaf 2020, en halvering van het GHG-emissie niveau in 2050 ten opzichte van het referentiejaar 2005.

- B. het referentiescenario voor de wereldwijde en Noord-Europese luchtvaart is afgestemd met IATA⁴⁸, en is respectievelijk 5% (wereldwijd) en 3% (EU) jaarlijkse groei waarvan 1.5% daadwerkelijke groei van het kerosineverbruik en 1.5% jaarlijkse efficiencyverbeteringen door TOI. Daarin zijn reeds de aanzienlijke bedrijfsinspanningen voor zakelijke volumereductie verwerkt. Grootschalige introductie van biokerosine in de fuel-pool van vliegtuigen die in Nederland bunkeren, zal dus gepaard moeten gaan van enerzijds innovatie en investeringen in de biokerosineproductiecapaciteit, maar zeker ook in continue efficiencyverbeteringen door innovatie van en investeringen in technologie, operations en infrastructuur (TOI).
- C. De huidige (*Vandaag*⁴⁹ of 1G) biokerosine-vormen hebben een brede range van GHG-emissiereductieverbeteringen – de Luchtvaarttafel gaat uit van gemiddeld tenminste 35% t.o.v. fossiel. Voor de zich ontwikkelende biokerosines, (*Morgen* of 2G) wordt aangenomen dat dat tenminste een 80% GHG-emissiereductieverbetering geeft.
- D. De ambitieuze ATAG-doelstellingen laten betrekkelijk weinig ruimte voor 1G-biokerosines in het eindscenario, daarvoor is hun resterende CO₂-emissie veelal te hoog (al zijn er kleinschalige uitzonderingen als 'used cooking oil (UCO)'). Daarmee zal 1G-biokerosine noodzakelijk zijn om de infrastructuur en biokerosinemarkt op te zetten, om consument en autoriteiten te overtuigen van de veiligheid van biokerosine, certificeringsschema's uit te werken en testen, en om sourcing/logistiek van biomassa professioneel mogelijk te maken. Daarbij gaat het zowel om de fysieke infrastructuur als de wet- en regelgeving, alsmede betaalbare monitoring/handhaving. Dat betekent dat de 1G-projecten een voldoende lange levensduur moeten hebben om investeerbaar te zijn – Bioport Holland gaat uit van 15 jaar.
- E. De ontwikkeling van de biokerosine productiecapaciteit kan als continu stijgend worden gezien, terwijl de praktijk meer schoksgewijze introductie van biokerosinevormen zal laten zien omdat economisch haalbare installaties nu eenmaal bepaalde (grote) capaciteiten zullen hebben. Als 'startwaarde' wordt de KLM ambitie genomen (1% duurzame biofuels in 2015 oftewel 30 kton/jaar), en na 2020 wordt aangenomen op basis van punt 3 dat de groei met name uit *Morgen* (2G) biokerosines zal bestaan. Dat betekent dat in circa 2030 mogelijk de 1G-plants gedesinvesteerd zullen moeten kunnen worden, en dat per 2020 de 2G-opties voldoende volwassen zijn. Deze aannames dienen met de nodige voorzichtigheid gemaakt te worden.

Op basis van deze aannames worden de GHG-emissieprofielen gerelateerd aan **Nederlandse bunkering** geschat over de periode 2015-2050 in onderstaande figuur. Daarin is tevens de grote bijdrage van gecontinueerde verbeteringen in TOI zichtbaar ten opzichte van het 'no policy change' referentiescenario. Echter, de ontwikkeling daarvan is maar in beperkte mate beïnvloedbaar door Nederlandse spelers.

⁴⁸ Robert Boyd, IATA (23 mei 2014): "... the actual Europe data. As you are probably aware we forecast world growth at circa 5% with approx. 2% efficiency dividend, meaning 3% real growth in Jet fuel. For Europe the growth is more modest. Medium term real growth is forecast to average approx. 1.5%."

⁴⁹ zie Visiedocument Duurzame Luchtvaartbrandstoffen voor een meer exacte definitie. *Vandaag* richt zich op de huidige biofuels op basis van hydrogenated veg oils, *Morgen* betreft biofuels op basis van 2^e generatie lignocellulose feedstocks, en *Overmorgen* betreft biofuels uit CO₂ en zonlicht.



Figuur 4.6: GHG-emissie scenario's voor de referentiesituatie ("no policy change"), en het effect van de diverse bijdragen aan het duurzame groei scenario.

Strategische kans

Nederland is uitstekend gepositioneerd om deze biobased markt te ontwikkelen, minder afhankelijk te worden van fossiele grondstoffen en de toegevoegde waarde van deze markt naar zich toe te trekken. Nederland beschikt over:

1. **Proactieve luchtvaart sector.** Nederland heeft een belangrijke positie in the Europese luchtvaartsector:
 - Air France-KLM is één van de grootste airlines in Europa en heeft duurzaamheid tot een belangrijk bedrijfsprincipe gemaakt zowel via haar eigen operations als via haar investeringen/participaties (luchtvaartmaatschappijen, SkyNRG en GOL). daardoor is AFKL al 7 jaar op rij de onbetwiste nummer 1 in de Dow Jones Sustainability Index.
 - Schiphol is de vierde luchthaven van Europa, en kiest ook nadrukkelijk voor duurzaamheid. Schiphol heeft een actief innovatiebeleid inclusief deelnames aan CLIMATE-KIC, MIF⁵⁰ (met TU Delft, Rabobank en KLM) en anderen.
 - **Logistiek.** De havens van Rotterdam en Amsterdam zijn belangrijke logistieke hubs in Europa voor kerosinehandel. Beide havens leveren kerosine aan Schiphol middels een geavanceerd pijpsysteem. Vanuit deze havens wordt ook geleverd aan andere grote Europese luchthavens in Noord-West Europa.
2. **Industrie.** De havenindustriecomplexen in Rotterdam, Amsterdam en andere steden hebben reeds een uitgebreide biobased infrastructuur met betrekking tot brandstoffen-, voeding- en chemische industrie. Daarnaast heeft Neste Oil reeds een aanzienlijke (1000 kton/jr) productiefaciliteit in de Rotterdamse haven, welke de technische mogelijkheid heeft om biokerosine te produceren, naast dieselfracties.
3. Nederland beschikt over de beste **kennis, spelers en expertise** in de wereld om deze markt te ontwikkelen (SkyNRG, KLM, Schiphol, TU Delft, PoR, WUR, NLR, Copernicus, Neste Oil, Shell, etc).

Dit samenspel, onder andere geconsolideerd in de publiek-private partnership BioPort Holland (BPH) biedt een unieke strategische kans voor de Nederlandse economie om haar huidige belangen te behouden, haar internationale positie te versterken en om marktleider te worden in deze nieuwe industrie.

⁵⁰ Mainport Innovation Fund – venture capital fund voor starters in duurzame technologie voor de luchtvaartsector (<http://www.mainportinnovationfund.nl/Vision>).

4.3 MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

Om deze kans te benutten, zal de luchtvaartsector in samenwerking met de publieke sector en andere transportmodaliteiten een aantal aanzienlijke uitdagingen aan moeten gaan. De voornaamste zijn:

1. **Opschaling, beschikbaarheid en duurzaamheid van grondstoffen.** Er is momenteel geen continue productie van biokerosine op voldoende grote schaal, onder andere door beperkte leveringszekerheid, beschikbaarheid en soms hoge kostprijzen van huidige grondstoffen (plantaardige olie, cooking oil, dierlijk vet) voor huidige (eerste generatie, Scenario I *Vandaag*) biokerosine processen. Iets vergelijkbaars geldt voor suikers, zetmeel en lignocellulose feedstocks – zij het dat wereldwijd geen tekort is maar dat logistiek, markten en eenduidige duurzaamheidscertificering ontbreekt, hetgeen het risico voor investeerders vergroot.
2. **Duurzaamheid** van de productketen is een belangrijke algemeen erkende randvoorwaarde, waar tegelijkertijd veel onduidelijkheid over bestaat. Er is veel discussie over de werkelijk haalbare CO₂-reducties van de verschillende feedstocks en over de indirecte effecten van grondgebruik specifiek voor biobrandstof productie (ILUC). Ook voedselzekerheid is een belangrijk discussiepunt: hebben we wel voldoende landbouwgrond beschikbaar en gaat de voedselprijs niet teveel stijgen als we op grote schaal biobrandstoffen gaan maken? Deze (ook publiek gevoerde) discussie heeft behoefte aan geverifieerde feitenkennis op basis waarvan de meest duurzame opties kunnen worden gekozen; ondersteund door gefundeerde politieke standpunten.
3. **Technologieontwikkeling.** Veel technologieën voor de productie van biokerosine op basis van agro- en bosbouw-reststromen of energiegewassen moeten nog verder ontwikkeld en getest worden voordat ze geïmplementeerd kunnen worden (lange cycli). Vele technologieën en daaruit voortkomende producten zijn ook nog niet gecertificeerd voor gebruik.
4. **Logistieke aspecten en procedures** voor brandstoftransport naar Schiphol, kwaliteitsbewaking, fuel handling en opslag. De NAVO beheert in centraal Europa een netwerk van pijpleidingen voor het transport van brandstoffen waarvan de pijpleiding van Rotterdam naar Schiphol onderdeel is. Als opeenvolgend biokerosineblends en kerosine door de pijpleiding wordt gestuurd, dan kan het voorkomen dat zodanige vermengingen/vervuilingen kunnen optreden dat de batch kerosine niet meer aan de standaard voldoet. Reiniging van de pijpleiding na transport van een batch is economisch niet haalbaar. Ook is het aanleggen van nieuwe pijpleidingen voor het vervoer van alternatieve brandstoffen zeer kostbaar. Daarom is in vroeg stadium afstemming nodig met de organisaties die verantwoordelijk zijn voor het beheer van NAVO pijpleidingen (o.a. Nederlandse Defensie, NPC) en nodige kwaliteitsbewaking. Goede batch management, monitoren van de brandstofsificaties, en kwaliteitsbewaking levert vaak een bevredigend compromis in het geval van synthetische en biobrandstoffen.
5. Gebrek aan **level playing field**: vooral met (al gesubsidieerde) fossiele en andere biobrandstoffen (zoals biodiesel en ethanol voor wegtransport middels de RED) met andere sectoren (nationaal en internationaal) maar ook in een speelveld met andere luchtvaartmaatschappijen. Er zal voor 2020 een oplossing moeten worden gevonden om enerzijds competitief te zijn met gemandateerde biodiesel voor het wegtransport en anderzijds niet het internationale playing field met andere airlines te verstoren. Verstoring van dit speelveld zal de concurrentieposities van de (Europese) luchtvaartmaatschappijen direct nadelig beïnvloeden.
6. Noodzaak tot **integratie** van biokerosineproductie in een breder pakket aan biobased producten (chemie, materialen, paper/pulp, voeding) ten einde kosteneffectiviteit en betaalbaarheid te garanderen.
7. Aanzienlijke **kapitaalsvraag** voor de realisatie van een nog compleet niet-bestaande infrastructuur en procesindustrie. Een eerste schatting voor een 10% biokerosineblend levert een wereldwijde investeringskans op van veelvouden van 30 tot 300 miljard USD richting 2020

(zie Appendix A voor onderbouwing). Dit biedt Nederland – bij directe doorvertaling van bijvoorbeeld een 10% target richting 2020 – de kans om circa 2 tot 20 miljard USD (miljard EUR) aan investeringen aan te trekken. Dit biedt Nederlandse investeerders bij ontwikkeling van Nederlandse technologie de kans ook wereldwijd op grote schaal in daadwerkelijk duurzame ontwikkeling te investeren (bijvoorbeeld 'agro'-banken als Rabobank, groene pensioenfondsen)

Deze uitdagingen hebben veelal een **internationale dimensie**: de luchtvaartsector is bij uitstek internationaal gericht en veel grondstofstromen ook. De te ontwikkelen technologieplatforms zullen daarbij in belangrijke mate aan de Nederlandse export naar het buitenland kunnen bijdragen.

Realisatie van het geschetste scenario

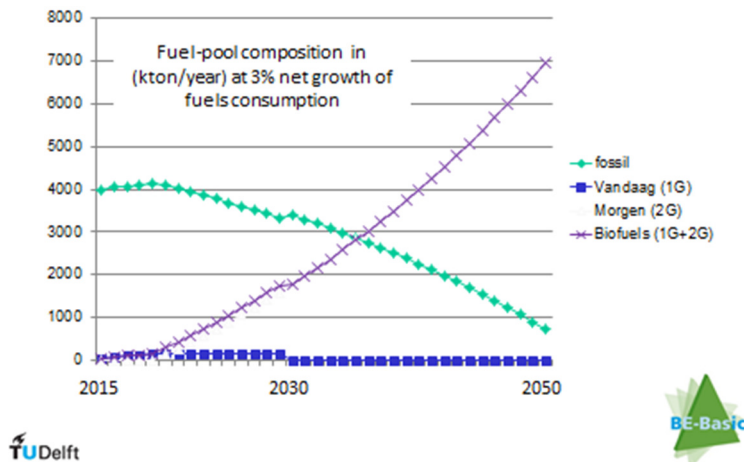
Het bovenstaand model laat een grote groei zien van het cumulatieve (1G + 2G) biokerosinegebruik van enkele duizenden tonnen per jaar op dit moment (2014) en de 1%-ambitie (30 a 40 kton/jaar) van KLM tot circa 1.8 miljoen ton in 2030 en 7 miljoen ton per jaar in 2050. Tegelijkertijd zal het gebruik van fossiele kerosine een aanzienlijke daling laten zien (van 4 miljoen ton per jaar in 2015, naar 3.3 in 2030 en 0.7 in 2050). In de aannames van het model groeit dat getal elk jaar met 30-40 kton tot circa 154 kton per jaar in 2020 (vergelijkbaar met ruwweg 20% van de huidige Neste Oil plant). Een belangrijke stap daarbij is de aankomende ASTM-certificering⁵¹ van HRD (hydrogenated renewable diesel), een initiatief van Boeing voor een (maximaal) 10% HRD bijmenging in de kerosinepool. Met ruwweg 4 miljoen ton aan productiecapaciteit wereldwijd, waarvan circa 800.000 ton in Rotterdam door Neste Oil, levert dit een zeer realistisch scenario op dat zonder al teveel aanvullende investeringskosten in bestaande installaties haalbaar is. Dit scenario van de combinatie van 1G (HEFA) -gebaseerde productieroutes creëert de markt en reduceert het investeerdersrisico. Het geeft ook enige lucht aan de verdere selectie, ontwikkeling, piloting en demonstratie van de 2G (*Morgen*)-technologieën die op dit moment nog volop in ontwikkeling zijn.

Vanaf 2020, dient de ontwikkeling in belangrijke mate door de 2G-technologieën te worden gedragen vanuit de veel ruimere beschikbaarheid van (lignocellulose) biomassastromen, hun gemiddeld betere duurzaamheidsprofiel en potentieel lagere productiekosten. Vanaf 2020, zouden dan met name de 2G-gebaseerde productiecapaciteit on-stream moeten gaan komen met een capaciteitsgroei van circa 150-200 kton/jaar. Dit is vergelijkbaar met ruwweg 40% van de productiviteit van de huidige Abengoa's bioethanol plant in Port of Rotterdam van 380 kton bioethanol/jaar⁵², of de dubbele capaciteit van de recent gestartte DSM-POET lignocellulose ethanol plant in Emmetsburg, USA. In latere jaren van dit scenario (2030 en verder) moet jaarlijks een productiviteitsvergroting van 200 à 300 kton per jaar plaatsvinden tot de circa 7 Mton/jaar in 2050 (zie Figuur 6.4).

⁵¹ ASTM-certificering verwacht medio 2015.

⁵² Feedstock 1.2 Mton/jaar graan, coproductie van DGS (360 kton/jaar) en elektriciteit (400 000 MWh/jaar). Investering 320 M€ in 2009. Zie:

http://www.abengoabioenergy.com/web/en/acerca_de/oficinas_e_instalaciones/bioetanol/europa/nederland/



Figuur 4.7: Samenstelling van de aviation fuels-pool volgens het op Nederlandse toegepaste internationale (ATAG) scenario. De hobbel rond 2030 wordt veroorzaakt door eventuele 1G desinvesteringen.

Biomassabehoefte

De biomassabehoefte voor de 1G-situatie in dit scenario bestaat uit te hydrogeneren plantaardige en andere oliën en zal beperkt blijven tot circa 150 kton/jaar. Dat is relatief klein (5%) ten opzichte van de huidige plantaardige olie-importen in Nederland (circa 3 miljoen ton per jaar). Daarna zal de (2G) biomassabehoefte aanzwellen tot 25 tot 46 miljoen ton per jaar (15% rendement bij huidige ethanol-to-jet en vergelijkbare technologieën tot 28% op basis van het stochiometrische maximum)⁵³. Daarbij moet worden opgemerkt dat de biomassagetallen gebaseerd zijn op ruwe biomassa, maar import waarschijnlijk zal bestaan uit derivaten (pellets, ethanol, suikers of anders). Hierbij is alleen rekening gehouden met de energetische inzet tot biofuels, en niet met de nuttige inzet van de restenergie (elektriciteit of warmte), dan wel andere vermarktbaar producten uit een bioraffinageproces naar chemie, materialen, food & feed en anderszins. Die massa- en reuvenestromen zijn aanzienlijk (zie voetnoot over Abengoa's voorbeeld), maar vragen een meer integrale analyse. Een en ander valt binnen de bandbreedtes⁵⁴ van de *Macro-economische Verkenning BBE voor Nederland* van Platform Groene Grondstoffen (in 2008 uitgevoerd door het Landbouweconomisch Instituut van WUR en het Copernicus Instituut van Universiteit Utrecht). Het kennisconsortium schat een wat nauwer potentieel van beschikbare en duurzame biomassa voor Nederland (dus inclusief import) op 120 – 780 PJ in 2030.

Dergelijke getallen zijn nog steeds relatief onbetrouwbaar, zoals bijvoorbeeld onderstreept door de grote verschillen tussen opeenvolgende IPCC-rapporten. Het verdient aanbeveling de beschikbaarheidsgetallen, aangepast voor een Nederlandse situatie (zowel domestic use/import, als in een internationaal coïnvesteringscenario) nog eens integraal onder een vergrootglas te leggen. De commissie Corbey onderneemt op dit moment een nieuwe inventarisatie op basis van

⁵³ Uitgaande van 15.1 PJ per 1000 kton droge stof (Rabou, Deurwaarder, Elbersen en Scott, *Biomassa in de Nederlandse energiehuishouding*, PGG, 2006) komt dat overeen met 375-600 PJ/jaar. Dat kan worden gebenchmarkt tegen de totale Nederlandse voedselimporten (en -exporten) van circa 40 Mton/jaar (of circa 600 PJ/jaar).

⁵⁴ MEV BBE (2008): voor 2030 is de worst case (NatLowTech) cumulatieve biomassabehoefte 200 PJ/jaar oftewel 15 Mton/jaar, en de best case (InternatHighTech) 1300 PJ/jaar of 90 Mton biomassa/jr.

de huidige inzichten ("Beschikbaarheid van biomassa voor export naar Nederland"; Smeets et al, gereed rond december 2014).

| Duurzame biomassabeschikbaarheid (uit conclusie van Rapport Corbey, dec 2014) | | |
|--|-------------------|--------------------------------------|
| | 2030 | 2030 (2050) |
| | vraag (PJ) | aanbod (EJ, PJ) |
| Biobrandstoffen | | |
| Landgebonden vervoer: | 50 – 400 | |
| Bunkers internat. lucht- en scheepvaart | 30 – 300 | |
| Elektriciteit en warmte | 220 – 400 | |
| Chemie en materialen | 0 – 200 | |
| TOTAAL excl. bunkers | 270 – 1000 | |
| incl. bunkers | 300 – 1300 | |
| Aanbod biomassa in Nederland (2030) | | 150 – 400 PJ |
| Overschot Europees aanbod (2030) | | 2.4-13.2 EJ = 2400 – 13200 PJ |

Tegelijkertijd zijn de *Vandaag* (1G) acties ook erg belangrijk om het momentum in de hele ontwikkeling te behouden. Juist door leidend te zijn in het korte termijn gebruik wordt de leidende positie van Nederland zichtbaar naar de maatschappij en rest van de wereld. Dat is essentieel voor het behouden van steun voor innovatie.

Voor de Morgen acties zal nog veel ontwikkelwerk moeten worden verzet zoals piloting, opschaling van feedstock sourcing (zowel binnenlands als internationaal), productiefaciliteiten en markt- en businessmodellen. Omdat er voor Nederland een buitenkans ligt om haar leidende rol op dit gebied uit te buiten, stellen wij voor om een internationaal georiënteerd innovatieprogramma op te zetten om het BioPort Holland concept te consolideren in Nederland en daar buiten. Een dergelijk publiek-privaat programma kan – mits op voldoende niveau geïnitieerd – niet alleen economische kansen verzilveren maar ook een leidende rol spelen in (de professionalisering van) internationale duurzaamheidsstandaards.

In essentie gaat het om het publiek/privaat regisseren van een 'tipping point' voor biokerosine, op basis van de volgende acties die in het kader van BPH worden uitgevoerd:

1. Versnellen pilot projecten

1G (*Vandaag*)

A. Het Realiseren van de 1% van KLM/Schiphol- 30.000 Mt

Deze belangrijke milestone werd al in 2012 door KLM gecommuniceerd als ambitie. Deze kan qua supply (duurzame feedstock en raffinage) probleemloos worden gerealiseerd maar strandt op een beperkte premium (meerprijs) per Metric Ton. Dit komt met name door het ontbreken van een level playing field en dus feitelijk oneerlijke concurrentie vanuit het wegtransport segment. Hier moet een tactische oplossing voor worden gevonden (zie beleidsinstrumenten).

B. Het investeren in duurzame feedstock projecten

Voor de verdere opschaling binnen 1G zijn er goede, toonaangevende feedstock projecten nodig die zowel leidend zijn in (sociale) duurzaamheid als aan reductie aan de kostenkant. Een goed voorbeeld hiervan is het Solaris project (energy tabacco) in Zuid Afrika van Boeing en SkyNRG. Een ander voorbeeld is de recent ondertekende samenwerking van KLM, SkyNRG en BE-Basic met het Braziliaanse Plataforma Bioquerosene waarbij zowel Europese exporttargets als Braziliaanse rurale en industriële ontwikkelingstargets zijn opgenomen. Een van de eerste targets is een techno-economische evaluatie van de geschiktheid van sustainable Regional Brazilian Oil Crop (RBOC) voor duurzame grondstofproductie. Dit is een van de uitwerkingen van de in de zomer ondertekende MoU voor Biofuels door staatssecretaris Mansveld en de Braziliaanse minister van Energie (juli 2014). Deze projecten moeten leiden tot een significante duurzame feedstock aanvoer naar Rotterdam binnen afzienbare tijd.

Om toepassing ook daadwerkelijk te starten is het nodig om minimaal in het eerste jaar gebruik te ondersteunen. De geschatte kosten hiervan bedragen circa € 9 miljoen. (zie ook paragraaf 4.6.1 over tijdelijke incentive). Op dit moment zijn vijf eerste generatie (1G) Feedstock projecten van ieder

€ 10-12 miljoen met een looptijd van 10 jaar in verschillende stadia van voorbereiding. Deze projecten hebben vanzelfsprekend een zekere aanlooptijd, voordat ze daadwerkelijk kunnen leveren. Tot dat moment lijkt het mogelijk om op basis van Used Cooling Oil (UCO) en andere afvalstromen (wasteoils) het 'gat' ten opzichte van het scenario te vullen (zie ook Visiedocument Luchtvaart in kader van SER Energieakkoord/Brandstofmix (2014)).

2G (Morgen) feedstocks

Tevens wordt langs verschillende lijnen door brede consortia (fuels, chemie, logistiek, elektriciteit) gekeken naar waardeketens vanuit 2^e generatie feedstocks (Morgen). Veelal zijn de projecten georganiseerd rondom de mogelijkheden van de grotere Nederlandse havens (Rotterdam, Amsterdam, Eems). Daarvan wordt verwacht dat rond 2018 de eerste volumina de markt kunnen bereiken voor testing, piloting en demonstratiedoeleinden. Ook hier kunnen de projectpartners nu nog niet worden genoemd in verband met vertrouwelijke onderhandelingen.

Indicatief is € 50 miljoen nodig voor realisatie. Met het Bestuur van TKI-BBE is overleg over financiering van de innovatiekant (ontwikkeling, piloting, demonstratie) van dergelijke projecten in het kader van de Topsectoren Energie, Chemie etc. Deze agenda moet in januari 2015 worden opgeleverd bij de diverse topsectoren (met name Energie). Een harde indicatie van industriële commitment is cruciaal (zie IC Bioenergie) en voorzien.

In onderstaande tabel is aangegeven in tonnen bio-jetfuel per jaar wat de verwachte opbrengst van de projecten zal zijn:

| 1G / Vandaag | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| UCO & Wasteoils ⁵⁵ | 20000 | 40000 | 60000 | 80000 | 100000 | 100000 |
| Solaris ⁵⁶ | 100 | 500 | 2000 | 8000 | 16000 | 32000 |
| Sustainable Regional Brazilian Oil Crop (RBOC) ⁵⁷ | | 500 | 1000 | 2000 | 8000 | 16000 |
| Veg Oil (KLM/SkyNRG/..) * ⁵⁸ | 150 | 1000 | 3500 | 8000 | 14500 | 20000 |
| 4th crop* | | 500 | 1000 | 2000 | 8000 | 16000 |
| 5th crop* | | 500 | 1000 | 2000 | 8000 | 16000 |
| Totaal 1G | 20250 | 43000 | 68500 | 102000 | 154500 | 200000 |
| 2G/Morgen | | | | | | |
| Hout R'dam / Bioraffinage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50000 |
| Hout R'dam / RenJet | 0 | 0 | 0 | 25000 | 25000 | 25000 |
| Hout Noord / Bioraffinage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30000 |
| Totaal 2G | 0 | 0 | 0 | 25000 | 25000 | 105000 |
| Totaal 1G + 2G | 20100 | 42500 | 66000 | 127000 | 179500 | 305000 |

2. Consolidatie BioPort Holland

BioPort Holland is een consortium van industrie, academia en overheid om de technologische en marktontwikkeling te stimuleren en versnellen, alsmede de continue productie van duurzame biokerosine in Nederland zeker te stellen. Dat gebeurt vanuit de visie dat Nederland een leidende rol als duurzame biojet fuel hub van Europa kan consolideren door fysieke productie en transport in, naar en vanuit Nederland. Deze ambitie is vastgelegd in de Green Deal en omschreven in de "Brandstoffenmix Visie / Luchtvaart" van april 2014.

BPH coördineert en stimuleert daartoe feedstock-, ontwikkelings- en investeringsprojecten die worden uitgevoerd door haar partnerorganisaties. BPH zorgt waar nuttig en nodig voor administratieve, communicatie en andere ondersteuning. Daartoe heeft BPH een 'lean-and-mean' ondersteunende organisatie met een secretaris en –op termijn en in overleg- met een competente programmadirecteur. Andere diensten worden voorlopig 'on-demand' bij partnerorganisaties ingekocht. In de aanloopfase maakt BPH gebruik van de BE-Basic Foundation, al waar het een eigen programmaruimte (Flagship) krijgt met afgezonderde informatie, IP en overige vertrouwelijkheden.

BPH heeft een Stuurgroep (Steering Board: SB) van Nederlandse kernspelers en een onafhankelijke voorzitter die zorgdraagt voor voortgang in projecten, actief stuurt op een gebalanceerd projectportfolio en constructieve condities voor die projecten verzorgt. SB-leden zijn partners die

⁵⁵ Partnership Schiphol, KLM, SkyNRG, Climate KIC – zie <http://www.thegrounds.com/en/projects/bio-fuel>

⁵⁶ Partnership SkyNRG, Boeing, Solaris, and South African Airlines (<http://www.engineeringnews.co.za/print-version/airline-to-turn-tobacco-into-sustainable-jet-fuel-2014-09-19>)

⁵⁷ Partnership KLM, SkyNRG, BE-Basic/TU Delft and Plataforma Bioquerosene in Minas Gerais, Brazilië (<http://www.sede.mg.gov.br/pt/component/gmg/story/1912-governo-de-minas-assina-protocolo-para-desenvolvimento-da-cadeia-produtiva-de-bioquerosene-para-aviacao>)

⁵⁸ Partnerships rondom feedstock projecten 3-5 kunnen nog niet worden vrijgegeven.

in-cash en in-kind bijdragen in de BPH programmakosten. In-kind bijdragen zijn controleerbaar op marktconforme waarde en uitleg van nut en noodzaak. SB-leden die in commerciële activiteiten betrokken zijn voor BPH (paid services) nemen geen deel aan besluitvorming over die diensten. De SB heeft de vrijheid om de marktconformiteit te (laten) bepalen en kan kiezen voor onafhankelijk advies door derden. BPH werkt vooralsnog met financiële jaarverslagen en jaarbegrotingen, uit te voeren door het programmamanagement (directeur en staf), onder vooraf afgesproken condities en bevoegdheden en onafhankelijke budgetcontrole.

3. Ontwikkeling trading/sourcing systeem

De markt voor biomassa staat nog in de kinderschoenen. Met name voor de converters van biomassa naar duurzame biobrandstoffen is een betrouwbare sourcing en transparante markt van belang om leveringszekere verbinding met afnemers in de luchtvaart aan te kunnen gaan. Bij de kernspelers van BioPort Holland staat duurzame biomassa centraal, en waarborging vindt plaats door middel van toetsing aan toonaangevende standaarden zoals die van de Roundtable on Sustainable Biomaterials (RSB), door de SkyNRG's Duurzaamheidsboard en vergelijkbaar. Het is te voorzien dat een dergelijke rigoureuze toetsing ook door andere transportmodaliteiten (en aanpalende sectoren als chemie, elektriciteit, warmte) wordt overgenomen. Als partijen in Nederland het initiatief nemen voor de ontwikkeling van een dergelijk systeem, biedt dit voor allerlei partijen economische kansen en zal van Nederland een vooraanstaande positie als internationale hub voor handel in biomassa kunnen geven. Dit kan in de komende periode door BPH verder worden verkend en als project nader worden geconcretiseerd.

4. Macro-economische en maatschappelijke impact studie luchtvaart

Er is nog betrekkelijk weinig inzicht in de potentiële impacts van de grootschalige ontwikkeling van de biokerosine keten op economie, logistiek, emissie(reductiepotentieel) en werkgelegenheid. Onder de vlag van BPH wordt bijgedragen aan de lopende macro-economische studie, die reeds eerder was opgestart maar waar deze impact niet expliciet in zou worden meegenomen. Voor deze studie heeft BE-Basic reeds tezamen met TKI-BBE circa € 2 miljoen uitgetrokken, met een significante bijdrage uit het Nederlandse bedrijfsleven.

Daarnaast is het noodzakelijk een beter beeld te krijgen van de verdere maatschappelijke impact van het pakket aan maatregelen voorgesteld in dit Actieplan. Een eerste aanzet daartoe is geleverd door NLR (Appendix), maar dit moet verder worden uitgewerkt ook met het oog op reeds lopende programmering, ook door andere kennispartijen. Op dit moment wordt onderzocht langs welke route financiering beschikbaar zou kunnen komen.

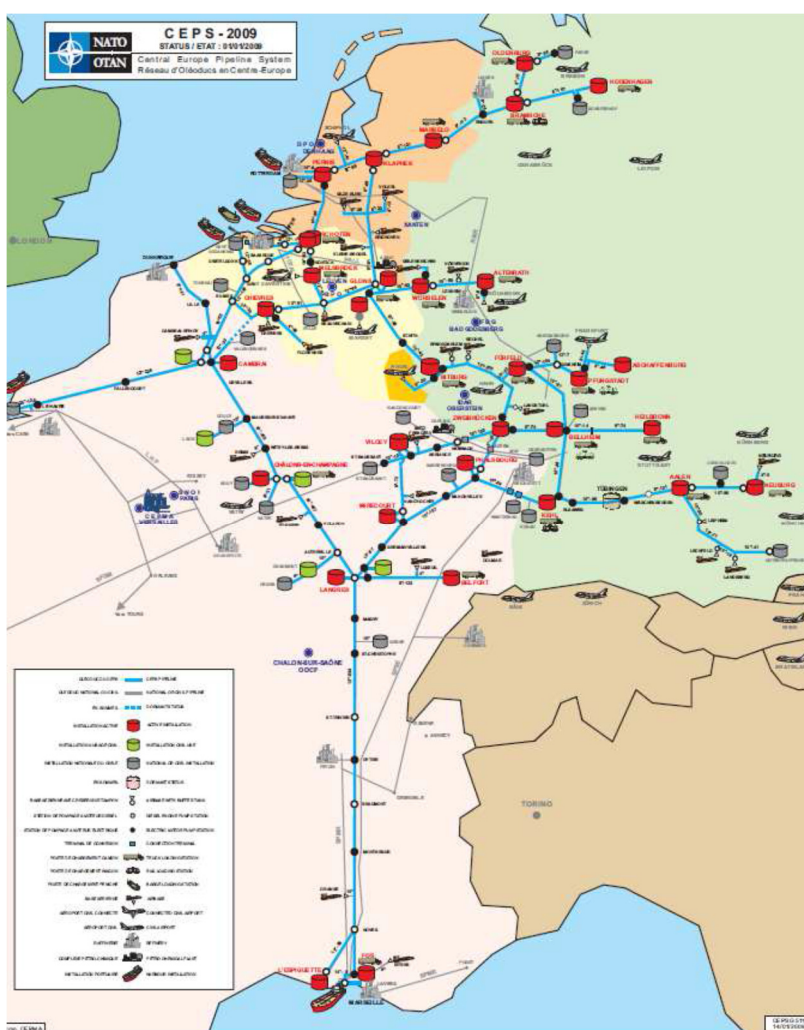
5. Nader onderzoek beschikbaarheid feedstock, blending en logistiek

Voor zowel de huidige als toekomstige generaties van duurzame biokerosines is de beschikbaarheid van feedstock nog niet goed in beeld. Die beschikbaarheid is uiteraard mede afhankelijk van het gebruikte type biomassa en de bijbehorende conversietechnologie. Op basis van de technologische roadmap kan een inschatting worden gemaakt van het aandeel dat de verschillende technologieën in de komende decennia kunnen leveren. Dit kan worden gekoppeld aan inschattingen van de beschikbaarheid van biomassa (in verschillende delen van de wereld). Dit nadere onderzoek naar de beschikbaarheid van duurzame feedstock kan het beste in het bredere verband van de ontwikkeling van biobrandstoffen worden opgepakt.

Het Nederlandse kabinet heeft de Commissie Corbey aangesteld, die recentelijk hernieuwde inventarisaties heeft laten maken van biomassa potentiëlen, en beschikbaarheden voor de Nederland-gebaseerde vraag. Zie voorgaande pagina en de appendix voor samenvattende resultaten uit de rapportage die medio december 2014 beschikbaar komt. In meer specifieke (luchtvaart) termen is dit onderdeel van de pilotprojecten.

Mede op basis van uitkomsten en concrete business kansen voor Nederlandse spelers kan een structureel overleg tussen de diverse spelers een belangrijke steun bieden, met name over de internationale component (samenwerkings- / handels / joint development-verdragen als in Brazilië, Zuid-Oost Azië, Zuid-Afrika). Voor de luchtvaartsector kan BioPort Holland hier een belangrijk platform voor bieden.

Logistiek en blending spelen een hoofdrol in effectieve introductie van biokerosine in het Nederlandse systeem en in meer algemene zin, ook in de Europese infrastructuur. Een van de huidige gedachten is om gecombineerd civiel/militair gebruik te maken van het NATO pijpleidingsysteem tussen Rotterdam, Schiphol en de rest van Europa. Daarbij is benutting van alternatieve brandstoffen in militaire systemen in de nabije toekomst niet te voorkomen. Hierdoor zijn extra maatregelen nodig voor kwaliteitscontrole om de goedkeuring te krijgen voor gebruik van de pipe line door het BPH consortium. Hiervoor moet het BPH consortium in overleg gaan met Defensie en NPC om de eisen en voorwaarden in een vroeg stadium vast te leggen.



6. Research en development programma feedstock- en conversietechnologien

De biokerosine die tot dusver werd geleverd, bestond uit kleine batches op basis van used cooking oil (UCO) of andere afvalstromen. De kleine schaalgrootte en het (prille) ontwikkelingsstadium van veel conversietechnologieën vraagt om verdere ontwikkeling. Veel technologieën voor de productie van biokerosine op basis van reststromen uit de agrosector en bosbouw, of

energiegewassen moeten nog verder ontwikkeld en getest worden voordat ze geïmplementeerd kunnen worden (lange cycli voor certificering). Voordat deze veelbelovende technologieën betaalbare biobrandstoffen kunnen produceren, zijn er nog investeringen nodig om de technologieën te optimaliseren (pilot- en demoschaal productie). Dit zijn investeringen die niet renderen op de korte termijn, maar nodig zijn in het ontwikkelingstraject. In het kader van BPH ontwikkelen de betrokken partners het research en development programma voor toekomstige conversietechnologieën (Appendix B), dat moet uitmonden in pilotprojecten voor de integrale waardeketens, mogelijk met spelers uit andere sectoren (chemie/materialen, elektriciteit/warmte, agro/food) conform de Groene Groei-gedachte.

Om de samenwerking in de keten van duurzame biokerosine verder vorm te geven, is het noodzakelijk om onder de vlag van BioPort Holland een gemeenschappelijk kennisinstituut en (eventueel virtueel) Center of Excellence op te zetten. De kennis en kunde, projectontwikkeling en realisatie van financiering daarvoor kan bijeen worden gebracht in een instituut waaraan bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheden zowel financieel als 'in kind' bijdragen. Programma's als aangeduid onder punt 5 worden waar nuttig en mogelijk eveneens onder deze vlag uitgevoerd. Een eerste budgetinschatting is € 20 miljoen voor de periode 2015-2020 (Appendix B).

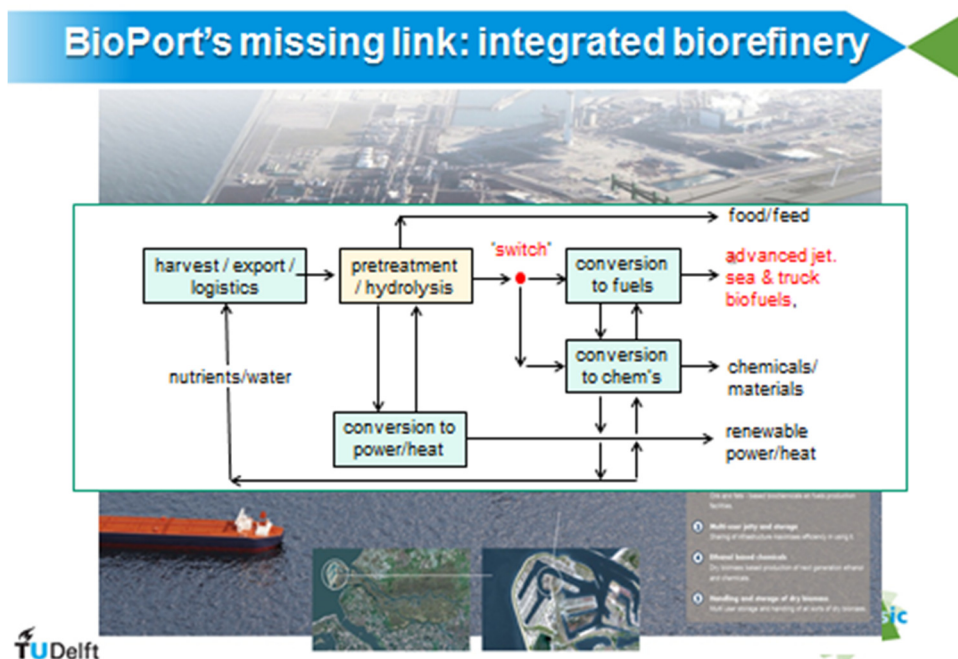
7. Investeringsprogramma Biokerosine

Dit is een afgeleide van de eerdere macro-voorspellingen (€ 2 tot 3,5 miljard in 2020, € 6 tot 13 miljard in 2050). Het investeringsprogramma omvat onder andere:

- Regisseursfunctie omdat veel (middel)lange termijn projecten noodzakelijkerwijze complete bioraffinage initiatieven omvatten met spelers uit chemie/materialen, elektriciteit/warmte, food/feed en logistiek. BioPort Holland speelt hierbij een belangrijke rol.
- De verwachte investeringen zijn zeer grootschalig om de biokerosine-kans ten volle te benutten zowel voor nationale bunkering als de Noord-Europese exportmarkt. Dit vraagt om een samenspel met NFIA, regionale ontwikkelingsmaatschappijen, en andere partijen (bijvoorbeeld Havenbedrijf Rotterdam) om grootschalige financiers (EIB/EIF, pensioenfondsen en andere equity partijen) te betrekken.
- Flankerende activiteiten (bijvoorbeeld haalbaarheidsstudies, macro-economische impact analyses, werkgelegenheid en andere HCA projecten) om de rol en maximale impact van een groeiende biojet fuels industrie als integraal onderdeel van Groene (Economische) Groei te begrijpen en sturen.

8. Centrale bioraffinaderij als 'missing link' in het investeringsprogramma

Een belangrijke 'missing link' in vele biobased initiatieven, met name in de diverse consortia van fuels/energie/chemie/agro-food spelers is een centrale biomassaverwerker van ruwe biomassa naar hoge kwaliteits commodity intermediates voor downstream sectoren (fuels, chemie, materialen en food/feed).



Eerste inschattingen laten het belang van de grote schaal zien: fermenteerbare suikers uit geïmporteerd hout alsmede lignine kunnen met name op grote schaal uiterst competitief op de markt komen bij schaalgroottes vanaf 2 miljoen ton per jaar. Daarmee zowel voor de aviation biofuelsindustrie als voor andere downstream industrieën een aantal producten competitief op de markt te zetten. Het zal duidelijk zijn dat deze route aanzienlijk bij kan dragen aan duurzame energie langs meerdere accounts (elektriciteit + warmte + fuels).

Geen van de individuele ondernemingen is economisch of technisch bij machte om eigenstandig zo'n grootschalige centrale bioraffinaderij op te zetten en te bedrijven. Van diverse kanten wordt nu gekeken of zo'n centrale (Staats?) Bioraffinaderij techno-economisch en qua duurzaamheid kans van slagen heeft, als belangrijke aanjager van zowel het biokerosine investeringsprogramma als voor andere downstream sectoren.

Samenvattend

Opgeteld zijn de kosten voor dit innovatieprogramma voor alle acties rond biokerosine € 80 miljoen voor 5 jaar. Het investeringsprogramma is aanzienlijk groter en is apart benoemd. Aangezien zo'n ontwikkeling integraal deel zou moeten uitmaken van een duurzame BBE-traject waaronder ook ontwikkelingen in de chemische, agro-, food- en energiesectoren vallen, is verregaand overleg gaande om het innovatieprogramma mede onderdeel te maken van de Onderzoeksagenda van TKI-BBE, al dan niet uit te voeren met bewezen publiek-private organisaties op nationaal en regionaal niveau, zoals BE-Basic.⁵⁹ Daaruit moet in de komende periode duidelijk worden hoe de financiering van dit programma tot in detail vorm krijgt.

⁵⁹ Zie <http://www.biobasedeconomy.nl/2014/05/21/bio-innovation-growth-megacluster-big-c-gelanceerd-in-dusseldorf/>

4.5 ACTIES TECHNOLOGY, OPERATIONS & INFRASTRUCTURE

Zoals ook in het visie document is beschreven, betreft de efficiencyverbetering door innovatie op het gebied van technologie, operatie en infrastructuur voor een groot deel een autonome ontwikkeling, die vooral gekoppeld is aan de vervanging van de vloot van vliegtuigen en een meer duurzaam gebruik van het luchtruim. Binnen Europa lopen omvangrijke en ambitieuze programma's waar nieuwe besparingsopties ontwikkeld en uitgewerkt worden. Voorbeelden daarvan zijn het SESAR-programma en Clean Sky. In deze programma's werken luchtvaartsector, kennisorganisaties en overheden samen aan opties voor de verduurzaming van de luchtvaart. Verschillende Nederlandse partijen waaronder Schiphol, KLM, LVNL, NLR en TuD nemen hier aan deel.

Actielijnen (TOI)

Een nationale aanpak waarbij de ambities van het BPH consortium en de SER doelstellingen naadloos aansluiten bij de internationale doelstellingen kan extra economische kansen bieden voor Nederland. Denk hierbij ook aan aansluiting met Nederlandse industrie, kennisorganisaties (universiteiten, NLR) als cluster in EU projecten (o.a. CleanSky, SESAR, H2o2o).

Dit kan tot stand komen langs de volgende actielijnen, waarin implementatie-, ontwikkeling- en onderzoekstappen gezet worden om resultaten te boeken op de korte (K), middellange (M) en lange (L) termijn:

1. **Duurzame smart aerostructures, nieuwe materialen en coatings (K/M/L)** – (TBD airlines, bedrijfsleven, kennisorganisaties)
 - Retrofit winglets
 - Adaptive more electrical wing (optimal flight performance)
2. **Toepassing van meer geavanceerde systemen en technologieën in vliegtuigen – Retrofit (K/M/L)** - (TBD airlines, luchthavens, luchtverkeersleiding, bedrijfsleven, kennisorganisaties)
 - E-Taxi systemen
 - Invoering van maatregelen zoals more electrical aircraft/systems die leiden tot verbetering van fuel efficiency, minder emissies en minder geluid.
3. **ATM en Luchthavengerelateerde maatregelen (K/M/L)** - (TBD airlines, luchthavens, luchtverkeersleiding, kennisorganisaties, overheid)
 - E-Taxi en/of elektrisch geassisteerd taxiën: impact en kansen op luchthavenoperatie en -infrastructuur.
 - Optimalisatie luchtverkeersleiding in EU verband (4DATM)
 - Efficiënte en groene luchtruimoperaties
 - Continuous Descent Operations (CDO).
 - Geïntegreerde grondverkeersleiding
 - Verkeersleidingswerkplekken
 - Extended arrival management
 - Verkeersleidingstarieven: verminderen omvliegen, vliegtuigcertificatienormen, en economische (market based) maatregelen
4. **System en technology validation centre - BPH consortium (M/L)** – (TBD sectorpartijen, bedrijfsleven, kennisorganisaties en overheid)

5. Basisonderzoek, technologie ontwikkeling, en implementatie in demonstratieprojecten (M/L) (kennisorganisaties en overheid)

Ontwikkeling en financiering van een gezamenlijk gericht onderzoeksprogramma. Dit moet in de komende periode nader worden geconcretiseerd en uitgewerkt.

6. Alternatieve energiesystemen (o.a. more electric, fuel cells, energy storage/management, solar energy) (L) (kennisinstellingen en bedrijfsleven) Toepassing van alternatieve energiesystemen in de luchtvaart. Ontwikkelprogramma voor de langere termijn kan in de komende periode worden voorbereid. De aanpak en doelstelling zullen allereerst nader concrete moeten worden gemaakt.

4.6 SPECIFIEKE BELEIDSMAATREGELEN

Belangrijk is om onderscheid te maken tussen 2 fases voor beleidsmaatregelen:

1. Tot 2020: tactische fase
2. Na 2020: Structureel nieuw beleid over verschillende transportmodaliteiten

Tot 2020: De Tactische Fase

Om de in 4.4 beschreven *Vandaag* acties mogelijk te maken is het essentieel dat het level playing field met al gemandateerde biodiesel voor wegtransport wordt hersteld, zonder de luchtvaart te mandateren. Immers dit zou meteen de internationale concurrentie positie van Nederlandse airlines kunnen ondermijnen. Een goede tactische beleidsmaatregel voor biokerosine zal dus grosso modo voldoen aan de volgende criteria:

1. Effectief en Snel: om snel naar een beperkt *1G Vandaag* volume tot 300.000 Mt voor 2020 te kunnen groeien. Hiermee wordt de leidende positie van Nederlandse spelers behouden en is daarmee een randvoorwaarde voor de hele macro economische business case geworden.
2. Eenvoudig: moet relatief eenvoudig kunnen worden ingevoerd zonder al te grote verstoring van andere al bestaande instrumenten.
3. Financierbaar: Beleidsmakers en de private spelers moeten slim kijken hoe een tactische beleidsmaatregel zoveel mogelijk 'zelf-financierbaar' kan zijn.

Voor de Tactische Fase zijn de volgende ideeën al geïnventariseerd.

1. Verkenning geven van dubbele biotickets

In 2015 zal bijmenging van HRD naar verwachting ook zal worden toegestaan tot circa 10% in kerosine (door Boeing geleid initiatief voor ASTM certificering). Er is met vertegenwoordigers van de ministerie van I en M geconstateerd, dat bij goedkeuring er een behoorlijke weeffout zal optreden voor toepassing in luchtvaart (wel Opt-In maar geen financieringsgrondslag voor Renewable Energy Directive (RED)) en voor wegverkeer (wel financieringsgrondslag voor RED, dus orde grootte € 200 a 300/ton extra bioticketinkomsten). Voor luchtvaart, zonder redelijke alternatieven anders dan biokerosine-gebruik, is het uitermate belangrijk dat aanvullende, tijdelijke maatregelen zoals **incentives** worden genomen. Afsproken is om deze problematiek vergelijkbaar met 'onrendabele top' bij andere trajecten, in publiek-private workshops met overheid, kenniscentra en private sector nader onder de loep te nemen. Doelstelling is om te verkennen in hoeverre een tijdelijke incentive vanuit de overheid het gewenste effect kan hebben op het creëren van de vraag. Voor 2015 zou dit ongeveer gaan over naar een eerste ruwe schatting € 9 miljoen (=30 000 ton a € 300/ton).

2. Lokale en nationale incentives.

Internationaal wordt op dit moment geëxperimenteerd met een reeks aan maatregelen met voordelen voor airlines en/of hun passagiers indien op een bepaalde (minimum) duurzame blend wordt gevlogen. Een prominent voorbeeld is de partnership tussen GOL (Brazilië), Amyris en Total voor 10% biojet blend voor de reguliere vluchten Orlando-Sao Paulo, geholpen door de Inter-American Development Bank en Boeing⁶⁰. Een ander voorbeeld is luchthaven Gardemoen nabij Oslo waar vandaan SAS, Lufthansa en KLM hun vluchten uitvoeren op 5% biokerosine met behulp van lokale incentives⁶¹. Een pakket aan dergelijke maatregelen kan een zeer effectief korte termijn instrument zijn, als wegbereider. De eerste stap is om een wereldwijde inventarisatie te maken van dergelijke initiatieven en de benodigde incentives en de bijbehorende milieu/economische opbrengsten. Vervolgens kan in overleg van publiek-private workshops worden verkend in hoeverre dergelijke maatregelen in Nederland haalbaar en wenselijk zijn.

3. Onderzoek positionering biokerosine in ETS

Het Europese Emissiehandelssysteem (ETS) stelt biobrandstoffen vrij van emissierechten en verkleint daardoor het prijsverschil tussen conventionele en biobrandstoffen. Het ETS geldt alleen voor emissies van vluchten binnen Europa. Momenteel wordt er in ICAO verband gewerkt aan voorstellen voor een mondiaal market-based measure (een ETS of een offset-systeem). Nederland zou erop in moeten zetten dat ook in een dergelijk systeem biobrandstoffen voor de luchtvaart op de juiste manier gewaardeerd (of zelfs vrijgesteld) worden. De mogelijkheden daartoe worden meegenomen in de bijeenkomsten over bio tickets. Doel is om te komen tot een gemeenschappelijke en gedeelde inbreng in internationale gremia.

Een effectieve tactische beleidsmaatregel of een combinatie van maatregelen is zeer dringend gewenst om de *Vandaag* doelstellingen mogelijk te maken en behoud van de leidende positie business case voor Nederland te verzekeren. Dit moet snel gebeuren omdat Nederland in concurrentie is met andere landen die zelf nationale programma's proberen op te zetten (VK, Scandinavië, Duitsland). De verwachting is dat als Nederland sneller is dan haar omringende landen, de afzet vanuit Nederland effectief vergroot worden tot 50% van de verwachte Europese vraag naar aviation biofuels in 2020 (1 Mln Mt- EU Flight Path data). Dit blijkt ook al concreet uit belangstelling van airlines zoals Lufthansa om zich aan te sluiten bij BioPort Holland.

Na 2020: Structureel nieuw beleid over verschillende transport modaliteiten

Het aflopen van de RED in 2020 leidt tot een natuurlijk moment om structureel naar beleid rond biobrandstoffen te kijken. Dit is recent ook in de SER exercitie 'brandstof tafels' onderzocht. De projectgroep luchtvaart is van mening dat het van belang is om structurele instrumenten te ontwikkelen die de vraag naar biobrandstoffen grootschalig stimuleren, maar alleen voor die transport segmenten die hier echt behoefte aan hebben (luchtvaart, scheepvaart, heavy trucking) en op basis van zeer hoge duurzaamheidscriteria (2G). Gelet op de concurrentiepositie van de Nederlandse luchtvaart zal dat tenminste in Europees verband en waar mogelijk in samenwerking met andere geïnteresseerde landen (VS, Brazilië, en dergelijke) moeten gebeuren.

Het verdient aanbeveling dat Nederland aansluit bij andere relevante initiatieven, zoals de Europese Flight Path to Sustainable Biofuels, ACARE werkgroep 3, ICAO Alternative Fuel Task Force, ICAO Committee on Environmental Protection, enzovoort. Mogelijke instrumenten zouden kunnen zijn een heffing op fossiele brandstoffen in combinatie met subsidie voor duurzame biobrandstoffen (hoewel dat juridisch niet eenvoudig zal zijn), bijmengingsverplichtingen op Europese of mondiale schaal (omdat ze op lagere schaal marktverstoring werken), en de

⁶⁰ <http://www.amyris.com/News/407/Brazilian-Airline-GOL-to-Make-First-International-Commercial-Flights-With-Newly-Approved-Amyris-Total>

⁶¹ (<http://www.luchtvaartnieuws.nl/nieuws/categorie/3/airports/klm-lufthansa-en-sas-tanken-biofuel-in-oslo>)

toepassing van biobrandstoffen als offset in een mondiaal market-based measures. Deze instrumenten kunnen eventueel worden gecombineerd.

Een daadkrachtige aanpak van bovengenoemde uitdagingen is complex maar zal een grote impact hebben op werkgelegenheid en economie. De ontwikkeling en implementatie van biobrandstoffen voor de luchtvaartindustrie leidt tot een behoorlijk potentieel aan nieuwe werkgelegenheid, nieuwe richtingen voor de agrosector en brandstoffenindustrie en hun toeleveranciers, en daarmee tot aanvullende economische groei. De update van de Macro-Economische Verkenning (MEV) naar de impact van de biobased economy (BBE) voor Nederland (zie MEV-BBE uit 2008⁶²) vindt nu plaats en kan deze zienswijze van meer concrete getallen voorzien.

De concrete actie is dat al in de komende periode door overheden, kennisinstellingen en bedrijfsleven een nadere verkenning wordt gedaan van de beleidsopties voor 2020 en verder. Dit zou bijvoorbeeld met de backcasting methode zinnig in beeld kunnen worden gebracht. Gezien de lange doorlooptijd van beleidsvorming voor dergelijke maatregelen, zal uiterlijk rond 2017 of 2018 een gedeeld beeld moeten ontstaan voor het benodigde beleid na 2020.

4.7 GROENE GROEI: KOSTEN EN BATEN

De conversie van ruwe biomassa in biokerosine maar ook in biobased plastics en andere materialen en chemicaliën vindt plaats in zogenaamde bioraffinaderijen. Het concept is niet nieuw, want bioraffinaderijen bestaan reeds voor conventionele agro/food/bosbouwproducten zoals zetmeel uit maïs, hout voor papier & pulp, plantaardige oliën, en suiker/ethanol productie, waarbij tegelijkertijd aanzienlijke hoeveelheden energie (elektriciteit en warmte) wordt geproduceerd. De ontwikkeling van duurzame biobrandstoffen als biokerosine kan naadloos worden ingepast in dergelijke bestaande bioraffinaderijconcepten. Het rendement en de daarmee samenhangende kosten hangen daarbij sterk af van de precieze conversie, tussenproducten en logistiek en schaalgrootte⁶³.

De geprojecteerde aanzienlijke groei van biokerosine noodzaakt enerzijds aanzienlijke investeringen in innovatie en technologieontwikkeling, en in een later stadium door de constructie van de productiefaciliteiten. Daarmee draagt deze sector zeer positief bij aan de (economische) Groene Groei en de bijbehorende werkgelegenheid. Hier onder pogen we de ordegrrootte van deze macro-economische impact in te schatten. Deze groene groei leidt via belastingen tot positieve effecten voor de Nederlandse schatkist, er van uitgaand dat de sector zich kan ontwikkelen tot een volwassen commodityindustrie met een gezond financieel rendement.

Vanuit een aantal steekgetallen schatten wij de schatkist-effecten in: **inkomsten** via vennootschaps- (VpB) en inkomsten (IB) belasting; **uitgaven** via innovatieagenda (topsectorenbeleid, Europees waaronder Horizon2020), incentives voor de initiële onrendabele top). Een speciale rol kan er zijn voor overheidsparticipatie direct of indirect in **investeringen** in de productiecapaciteit en logistieke infrastructuur voor aviation biofuels.

Hieraan ligt een tweetal gedachten ten grondslag. Allereerst is de overheid gebaat bij een sterke biokerosinesector op termijn (onder andere op langere termijn door toenemende belastinginkomsten; op kortere termijn dividenden en waardecreatie). Daarnaast heeft

⁶² *Bio-based economy in Nederland: Macro-economische verkenning van grootschalige introductie van groene grondstoffen in de Nederlandse energievoorziening*. Platform Groene Grondstoffen, 2008. Zie <http://edepot.wur.nl/4231>

⁶³ M. Del Mar Parada et al., 2013; zie ook Appendix A.

biobrandstof voor Defensie een strategische rol; al het vliegend en rijdend materieel zal de NATO-norm (= 50% biokerosine op termijn) volgen.

Uitgangspunten:

- Investerings: uitgaande van circa € 100 miljoen investering per 100 kton/jaar productiecapaciteit als gemiddeld getal uit de chemische en brandstoffenindustrie (verdubbeling voor solids-handling i.g.v. lignocellulose en andere agro/forestry residuystromen). Dit gaat dus om aanzienlijke in cumulatieve investeringen.
- Toegevoegde waarde: McKinsey indiceert circa € 100-250 toegevoegde waarde per ton ruwe biomassa; voor 2G biomassa betekent dit €300 tot € 400 per ton biojet fuel. Dat lijkt wat hoog uit te komen – onderstaand is wat conservatiever uitgegaan van een revenu (sales) stroom gebaseerd op € 1000 per ton BJ-fuel, en uitgaande van een marge van 10%.
- Werkgelegenheid: circa 100 directe fte's per 100 kton/jr productiecapaciteit⁶⁴, betekent dit aanzienlijke cumulatieve investeringen en behoorlijke werkgelegenheidseffecten.

De op deze zeer ruwe wijze uitgerekende additionele macro-economische impact zal in praktijk positief afwijken door multiplier-effecten vanuit onder andere toeleverende sectoren en negatief door verdringingseffecten (vervanging fossiel door biobased) en beperkingen (o.a. HCA en kapitaal). Daarnaast kan export van biokerosine naar Duitsland, België, Frankrijk ook een belangrijke additioneel BNP en werkgelegenheidseffect hebben, vergelijkbaar met de huidige situatie (factor 2 tot 4). Derhalve verdient het de aanbeveling dit effect nader te onderzoeken in de huidige Macro-economische Impactstudie (in BE-Basic), met meer gedetailleerde macro-economische modellen.

De uitkomsten van deze voorlopige kosten-baten analyse zijn in onderstaande tabel samengevat:

| | 2020 | 2030 | 2050 |
|---|------------|------------|-------------|
| Biojet (totaal, kton/jaar) | 293 | 1782 | 6956 |
| 1G (-35% GHG emissiereductie) | 154 | 0 | 0 |
| 2G (-85% GHG emissiereductie) | 139 | 1782 | 6956 |
| Totaal (in kton/jr; % biokerosine) | 4376 (7%) | 5173 (34%) | 7683 (91%) |
| | | | |
| Investerings (in mio €) | 293..587 * | 1782..3563 | 6956..13912 |
| Rol @ 20% (in mio €) | 59..117 | 267..535 | 1043..2087 |
| VpB @ 30% (in mio €) (a) | 18..35 | 80..160 | 313..626 |
| | | | |
| Revenuen @ 1000 €/ton (in mio €) | 293 | 1782 | 6956 |

⁶⁴ Zie voor vergelijkbare cijfers o.a. VNCI, USA/BIO en andere branche organisaties.

| | | | |
|--|--------|----------|----------|
| Marge @ 10% (in mio €) | 29 | 178 | 696 |
| VpB @ 30% (in mio €) (b) | 9 | 53 | 209 |
| | | | |
| Werkgelegenheid @ 100 fte/100 kton/jr | 293 | 1782 | 6956 |
| Indirect ⁶⁵ | 587* | 3563* | 13912* |
| totaal | 880 | 5345 | 20868 |
| Salarissen @ € 45 000/fte (in mio € /jr) | 40 | 241 | 939 |
| IB @ 30% © | 12 | 72 | 282 |
| | | | |
| Totaal schatkist = (a+b)/2+c (in mio € /jr) | 25..34 | 139..179 | 543..699 |

Bovenstaande getallen hebben betrekking op bunkering voor vluchten vanuit Nederland. Daar biedt een proactief beleid een enorme kans op de Europese markt. Vanuit de spelers is een verwachting van circa 1 miljoen ton duurzame biokerosine in 2020, waarvan 300 000 ton af te zetten in Nederland en circa 700 000 ton in Europa. Voor het realiseren van zo'n ambitie zijn ruwweg drie keer grotere investeringen noodzakelijk, maar zijn alle andere effecten voor revenuen, werkgelegenheid en schatkist dus in potentie ook drie maal groter dan vermeld in bovenstaande tabel – (dus schatkisteffecten van grofweg € 100 miljoen per jaar in 2020 tot € 500 a € 600 miljoen in 2030, en circa € 2 miljard per jaar in 2050).

Het referentiekader wordt gegeven door de Macro-economische Verkenning 'Biobased Economy in Nederland' uit 2008 (onder auspiciën van Platform Groene Grondstoffen). Daar wordt de luchtvaart niet apart uitgelicht, maar is onderdeel van de inschatting van de economische, klimaat- en werkgelegenheidsimpact van de BBE op basis van de macro-economische modellen van WUR-LEI en UU Copernicus instituut. In een relatief optimistisch scenario van Groene Groei (International HighTech) waarin ingezet wordt op sterke technologieontwikkeling en –implementatie, en relatief ruime biomassabeschikbaarheid (circa 90 miljoen ton/jaar), wordt geschat dat in 2030 tot 55 miljoen ton CO₂-emissiereductie kan optreden en een positief BNP effect van € 5 tot € 7 miljard.

De bovengeschetste impact van een biokerosine-industrie in 2030 van circa 5 miljoen ton/jaar, vraagt om 15 tot 20 miljoen ton per jaar biomassabeschikbaarheid (op basis van 25-30% conversierendement) met een toegevoegde waarde van circa €100 per ton biomassa (McKinsey, 2011) is in totaal € 1.5 tot 2 miljard. De luchtvaartsector geeft daarmee een belangrijke bijdrage aan de Groene Groei, in samenhang met het daarvoor benodigde brede pakket (andere brandstoffen, energie, maar ook chemie, materialen, feed etc). Effecten op handelsbalans kunnen interessant zijn

⁶⁵ Indirecte werkgelegenheidseffecten (biomassaproductie, handel, logistiek, distributie etc) zijn maar ten dele in Nederland. Dat laatste is ook het geval voor de fossiele kerosineproductie. Tevens is er een verdringingselement van fossiel door biobased, hetgeen moet verrekend worden met de autonome daling van werkgelegenheid in de procesindustrie door jaarlijks toenemende arbeidsproductiviteit. In andere traansportmodaliteiten wordt een vergelijkbare rekenmethode gehanteerd.

(minder olie-import, mogelijk meer gebruik van lokale agro-reststromen, maar deze effecten zijn nog niet goed in kaart gebracht.

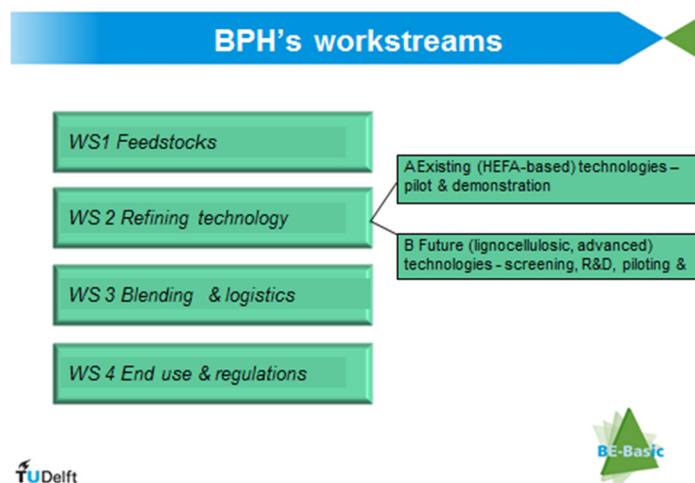
4.8 ORGANISATIE VAN DE UITVOERING

De uitvoering van dit plan van aanpak zal primair worden opgepakt door BioPort Holland. In dit samenwerkingsverband zal ook de voortgang op de andere acties worden afgestemd en bewaakt. BPH is een gezamenlijk initiatief van KLM, Schiphol Airport, SkyNRG, Neste Oil, Havenbedrijf Rotterdam en de Ministeries van Infrastructuur en Milieu en Economische Zaken (Founding Organisations). Dit publiek-private samenwerkingsverband staat open voor nieuwe toetreders die een wezenlijke bijdrage kunnen en willen leveren aan de doelstellingen van dit actieplan.

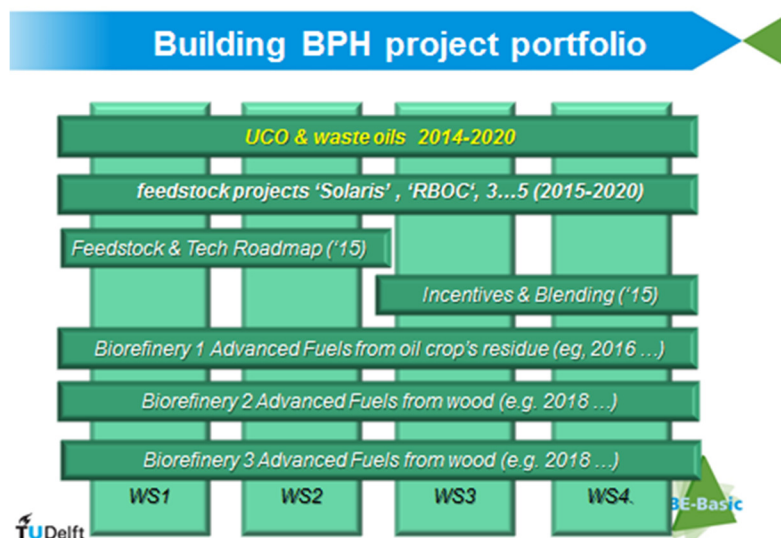
BioPort Holland heeft als doelstelling om de ontwikkeling en toepassing van duurzame biokerosine in Nederland te bevorderen. Het werkprogramma bestaat uit vier samenhangende onderdelen (workstreams):

1. Het realiseren en ontwikkelen van beschikbaarheid van duurzame feedstocks
2. De ontwikkeling van bestaande en nieuwe conversietechnologieën
3. Blending en logistiek rondom aviation biofuels
4. Het creëren van incentives voor toepassing van duurzame biokerosine

In praktijk worden echter projecten vormgegeven die gehele waardeketens omvatten van specifieke grondstof en conversietechnologie, en daarmee veelal twee of meerdere WS's in zich verenigen:



Daarmee passen de eerdergenoemde concrete projecten van het Actieplan Luchtvaart naadloos in deze structuur, en verbinden dus veelal twee of meerdere workstreams (zie onderstaande figuur).

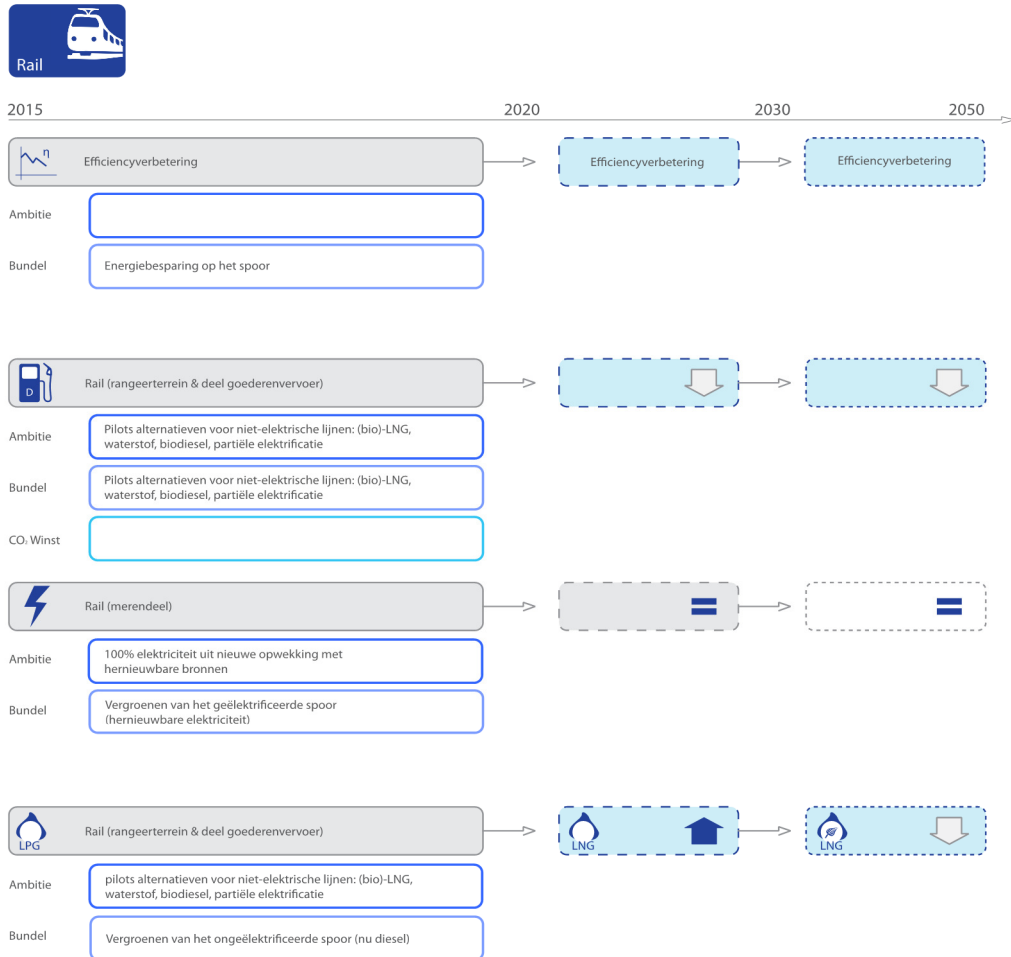


Governance van BPH

De Founding Organisations hebben in het najaar 2014 verdere afspraken gemaakt over de professionalisering van BPH, parallel met een brede haalbaarheidsanalyse van de doelstellingen van BPH. De volgende afspraken zijn gemaakt:

- BPH gaat voor 6 maanden (ruwweg Q1 en Q2 van 2015) functioneren als coherent werkprogramma (Flagship) onder BE-Basic Foundation. Daarmee gaan de diverse BPH partners akkoord met de Consortium Agreement van BE-Basic. Na afloop van de 6 maanden wordt besloten of deze situatie gecontinueerd wordt of een eigen rechtspersoon wordt opgezet.
- Het Flagship BPH krijgt een eigen programmamanagement (Flagshipmanager FM), die de werkpakketten/projecten van BPH aanstuurt. Deze FM BPH wordt voorgesteld door de BPH partners, en daarna benoemd door de BE-Basic Board.
- BPH wordt ondersteund vanuit SO BE-Basic voor financieel/ administratieve / communicatie en andere taken waar nuttig en nodig, met een eigen (toegewijde) programmasecretaris. BE-Basic rekent daarvoor haar normale tarief, gecorrigeerd voor specifieke (overheids-) ondersteuning en partijen.
- Het Flagship BPH krijgt een eigen Stuurgroep (Party Panel) bestaande uit de kernpartijen van BPH (KLM, SkyNRG, Schiphol, Havenbedrijf Rotterdam en het ministerie van I en M). Participatie in BPH-projecten komt uit een bredere groep BPH-partners – maar die hebben dus niet allen zitting in de Stuurgroep.
- Invulling van het BPH werkprogramma vindt plaats door programma manager (FM-BPH) in nauwe samenspraak met Stuurgroep en BPH-partners. BE-Basic Board let op (subsidie en andere) randvoorwaarden van eventueel toepasbaar steunkader, en toetst op kwaliteit langs gebruikelijke routes.

5. RAIL



Afbeelding 5.1: het ontwikkelpad voor rail met een overzicht van ambities en bundels met acties.

5.1 INLEIDING RAIL

Het vervoer per spoor veroorzaakt een relatief klein deel van de CO₂-uitstoot als gevolg van mobiliteit in Nederland. Desondanks is de railsector ambitieus in het verder verlagen van haar eigen footprint en in de ketens. Daarnaast is er op het spoor nog veel ruimte voor groei. Daarom ligt er ook een grote kans om de CO₂-uitstoot in Nederland te verlagen door reizigers te verleiden de trein te nemen in plaats van meer vervuilende modaliteiten (modal shift van weg naar spoor).

Het railvervoer in Nederland is voor het grootste deel elektrisch. Volgens de IPCC-rekenregels betekent dat nul well-to-wheel emissie, al is de feitelijke well-to-wheel CO₂-emissie door het aandeel fossiele bronnen voor de opwekking momenteel niet nul. De sector zet in op vergroening van de elektriciteit door inkoop van uit hernieuwbare bron opgewekte elektriciteit, waardoor de prestatie over well-to-wheel bekeken ook richting nul gaat. Tegelijk wordt werk gemaakt van energiebesparing, zodat minder van die groene elektriciteit nodig is voor het railvervoer en de bespaarde duurzame elektriciteit grijze elektriciteit in andere toepassingen kan verdringen.

Tot het elektrische railvervoer worden hier ook de trams en metro's in de grote steden gerekend. Deze rijden allemaal elektrisch.

Een kleiner gedeelte van het railvervoer is niet elektrisch. Dat betreft een deel van de regionale passagierstreinen, vracht- en rangeerlocomotieven, die op diesel rijden en daarmee CO₂ uitstoten naast andere luchtmissies. Het dieselverbruik in het railvervoer bedroeg in 2012 1,1 PJ, hetgeen neerkomt op 30 miljoen liter.⁶⁶ Verbranding hiervan leidt tot uitstoot van 80 kton CO₂. Bij het goederenvervoer per spoor nam het verbruik van dieselolie met een kwart af in 2012, vooral door het overschakelen op elektrische tractie.

Het elektrische railvervoer gebruikt 1,4 TWh (5,0 PJ) elektriciteit per jaar. De elektrische trein is driemaal zuiniger dan een dieseltrein gemeten in benodigde energie per treinkilometer als qua type en inzet soortgelijke treinen worden vergeleken. Er is bij het niet-geëlektrificeerde railvervoer dus nog aanzienlijke CO₂-reductie evenals energiebesparing te halen. Er zijn verschillende mogelijkheden voor emissiereductie, waaronder elektrificatie en alternatieve brandstoffen.

Voor CO₂-reductie in het spoorvervoer lopen al diverse initiatieven, zoals de Meerjarenaafspraken energiebesparing MJA3, de Green deal terugwinning remenergie en de Green deal Kennisplatform Duurzaam Spoor. Deze initiatieven worden in het actieplan duurzame brandstoffenvisie bevestigd, daarnaast worden enkele nieuwe opgenomen.

De acties worden verdeeld over 4 bundels (waarvan de eerste 3 zijn ingebracht in de KBA):

1. Vergroening van geëlektrificeerd spoor (hoofdstuk 3)
2. Vergroening van ongeëlektrificeerd regionaal spoor oftewel de diesellijnen (hoofdstuk 4)
3. Energiebesparing bij elektrische tractie van treinen (hoofdstuk 5); energiebesparing in de infra (voor wisselverwarming, seinen en stations komt niet daar maar in dit inleidende hoofdstuk aan bod (actie R5).

⁶⁶ <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0030-Energieverbruik-door-verkeer-en-vervoer.html?i=6-40>

4. Modal shift: reductie CO₂-emissie van de transportsector door verschuiving van CO₂-intensievere modaliteiten naar het spoor (hoofdstuk 6).

Het ontwikkelings-/innovatiepotentieel zit vooral in het thema energiebesparing op tractie en vergroening van de ongeëlektrificeerde regioliijnen.

Daarnaast zijn er overkoepelende acties die de inspanningen met betrekking tot deze bundels versterken, te weten:

R1. CO₂-visie Spoor (2015)

De aan de MJA deelnemende spoorpartijen hebben samen met Railforum het initiatief genomen om een lange termijn visie voor de CO₂-uitstoot van de sector op te stellen met tussenliggende mijlpalen. Dit betreft de CO₂-uitstoot die de sector zelf veroorzaakt (scope 1 en 2 van het GHG-protocol), maar ook de CO₂-uitstoot waar zij invloed op kan nemen in de keten (scope 3). Naast de treinen (CO₂ en energie-efficiency) zal deze visie ook betrekking hebben op de infrastructuur en reizigersgebonden afval. Dit proces is gestart in het najaar van 2014 en zal naar verwachting in de loop van 2015 door de sector worden bekrachtigd. Sturing op en monitoring van deze CO₂-uitstoot zijn een integraal onderdeel van het beoogde vervolg op deze visie.

R2. Green Deal Kennisplatform Duurzaam Spoor (Ministerie van IenM, Railforum)

Het doel van deze Green Deal is betere samenwerking tussen alle partijen in het Nederlandse railgebonden vervoer in het streven naar duurzamer spoorvervoer (verenigd in Railforum). De kennis over innovaties die hiervoor nodig zijn, komt uit de sector zelf. De overheid denkt mee over passende wet- en regelgeving.

R3. UIC Low Carbon Rail Transport Challenge⁶⁷

NS en Prorail werken in het kader van UIC (international railway association) mee aan klimaatdoelstellingen:

- Reductie van eindgebruik van energie met 50% in 2030 en 60% in 2050, ten opzichte van 1990, en
- Reductie van gemiddelde CO₂ emissies van treinen met 50% in 2030 en 75% in 2050, ten opzichte van 1990.

De UIC faciliteert kennisuitwisseling en voert internationale lobby.

R4. CO₂-prestatieladder ProRail

ProRail heeft de CO₂-prestatieladder ontwikkeld om in aanbesteding van projecten de CO₂-footprint te minimaliseren. Inmiddels wordt deze standaard toegepast bij selectie van aanbiedingen en is ook breed in de GWW-sector in gebruik. Hoe meer een bedrijf zich inspant om CO₂ te reduceren, hoe meer kans het bedrijf maakt op gunning bij een aanbesteding. ProRail is zelf ook gecertificeerd en heeft inmiddels niveau 5 bereikt. Dit betekent dat men zorgt voor helder inzicht in het eigen energie- en CO₂-verbruik, en dat men maatregelen neemt om verder te verduurzamen.

⁶⁷ <http://www.un.org/climatechange/summit/wp-content/uploads/sites/2/2014/07/TRANSPORT-Action-Plan-UIC.pdf>

R5. MJA en Meerjarenplan Duurzaamheid ProRail

In 2008 heeft ProRail de meerjarenafspraken met de rijksoverheid ondertekend op gebied van energie efficiëntie (MJA3). Hierin is als doelstelling opgenomen: 30 procent energie-efficiëntieverbetering, te bereiken in de periode 2005-2020. Deze is verdeeld in 20 procent (per kilometer spoor en vierkante meter transferruimte/kantoor) binnen de inrichting (ProRail), en 10 procent buiten de inrichting (keten). Om verbetering van de energie-efficiëntie te halen zijn energiebesparingsmaatregelen bepaald. Deze zijn opgenomen in het Energie Efficiency Plan (EEP) voor de periode 2011-2016. ProRail wil in 2020 tevens al haar energie (100%) duurzaam opwekken en inkopen. Het gaat hierbij om zowel zelf duurzaam opwekken van energie als het inkopen van duurzaam opgewekte energie. Hiermee wil men de CO₂-uitstoot in 2020 met tenminste 45 kiloton reduceren ten opzichte van 2010. Verder wil ProRail in 2020 jaarlijks 65 kton CO₂ in de spoorketen besparen ten opzichte van 2010. Deze doelstelling wil men bereiken we door middel van 50 kton CO₂-reductie op het eigen energieverbruik tussen 2010 en 2020 (scope 1 en 2), en 15 kton aan CO₂-reductie maatregelen in de keten tussen 2010 en 2020 (scope 3).

R6. Duurzaamheid bij NS

NS heeft de ambitie uitgesproken om het energieverbruik per reizigerskilometer te halveren in 2020 ten opzichte van 2005. Als gevolg van het ingezette beleid is de energie-efficiëntie de laatste jaren al zo'n 30 procent verbeterd. Ook wil NS haar reizigers klimaatneutraal vervoer aanbieden in 2020. Daaronder wordt verstaan dat er geen CO₂-uitstoot is als gevolg van het energieverbruik op het spoor door alle elektriciteit in te kopen uit nieuwe duurzame energiebronnen. NS vindt het belangrijk om ook richting haar toeleveranciers te sturen op duurzaamheid. Daarom is zij één van de initiatiefnemers om duurzaam inkopen binnen de Europese spoorsector in te richten.

5.2 VERGROENING VAN HET GEELEKTRIFICEERDE SPOOR

AMBITIES

100% elektriciteit uit hernieuwbare energie: 1,4 TWh (heavy rail netwerk)

In 2018 rijden alle elektrische passagiers- en goederentreinen op het heavy rail netwerk (Prorail domein) op elektriciteit opgewekt door nieuw gebouwde windparken in Nederland (50%) en omliggende landen (50%). Dit betekent een gezamenlijke vraag van de spoorvervoerders van 1,4 TWh/jaar waarvan 1,2 TWh/jaar voor NS. Elektrische locomotieven op de Betuweroute zorgen voor een kleine aanvullende vraag. In 2014 werden de elektrische treinen op de Betuweroute vergroend met GvO's (60.000 MWh oftewel 0,06 TWh in 2014).

De trams en metro's in de grote steden rijden al langer op groene elektriciteit. Dit verbruik valt buiten de 1,4 TWh.

ProRail wil in 2020 al haar energie (100%) duurzaam opwekken en inkopen. Het gaat hierbij om zowel zelf duurzaam opwekken van energie als het inkopen van duurzaam opgewekte energie. Ook dit verbruik valt buiten de 1,4 TWh.

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

Marktfase

De Nederlandse spoorwegen zijn overwegend geëlektrificeerd: van de 3.063 km spoornetlengte in exploitatie heeft 560 km regionaal spoor geen bovenleidingen. NS heeft zo'n 600 elektrische treinen in exploitatie (vooral twee-, drie-, vier, en zeswagengestellen en enkele acht- en tienwagengestellen voor hogesnelheidslijnen). De regiovervoerders hadden in 2014 ±75 elektrische twee- en driewagengestellen in gebruik.⁶⁸ NS gebruikte in 2014 12% duurzame elektriciteit en breidt dit in een aantal stappen uit naar 100% in 2018 (via 50% in 2015, 70% in 2016 en 95% in 2017). Een aantal kleinere spoorvervoerders gaat hierin mee. De inkoop van elektriciteit en diesel verloopt via inkooporganisatie Vivens.

Van de 467 vrachtlocomotieven gebruikt 60% diesel en de rest is elektrisch (Railcargo data 2013). Het aandeel elektrisch neemt toe. Bijna 80% van de treinen op de Betuweroute rijdt met elektrische locomotieven. Deze hebben meer trekkracht dan diesellocomotieven en kunnen daardoor zwaardere treinen rijden. De hogere energie-efficiency van elektrische loks vertaalt zich in een lagere CO₂-uitstoot well-to-wheel.

Het totale elektriciteitsverbruik op de Betuweroute wordt voor 2014 ingeschat op zo'n 60.000 MWh (0,06 TWh). Via de inkooporganisatie Coöperatieve Inkoopvereniging Elektriciteit Betuweroute (CIEBR) is de gebruikte elektriciteit sinds begin 2014 vergroend door Aanschaf van Garanties van oorsprong voor windenergieprojecten.

GVB gebruikt lokaal opgewekte groene stroom uit de Amsterdamse afvalverbranding. De RET rijdt in Rotterdam eveneens volledig op groene stroom, en dat geldt ook voor Randstadrail. Ook HTM in Den Haag en Q-buzz in Utrecht gebruiken groene elektriciteit voor de trams, volgens opgave van brancheorganisatie KNV.

Belemmeringen

Voor vergroening van de voor railvervoer gebruikte elektriciteit vormt het beschikbare rollend materieel geen belemmering. Belemmerend is in principe de schaarste aan elektriciteit uit hernieuwbare bronnen. Het contract dat Vivens heeft gesloten met Eneco voorziet echter in elektriciteitsinkoop uit nieuwe productiecapaciteit. De elektriciteit komt uit nieuw gebouwde windparken die specifiek voor het treinverkeer zijn aangewezen: 50% uit Nederland en 50% uit omliggende landen als België, Duitsland en uit Scandinavië.

ACTIES EN INVESTERINGEN

Acties gericht op condities voor het bereiken doelen 2020

De condities voor het bereiken van de doelen voor 2020 zijn reeds ingevuld.

Projectacties

R7. Alle elektrische passagierstreinen op hernieuwbaar opgewekte elektriciteit in 2018

In 2018 rijden alle treinen op elektriciteit opgewekt door nieuw gebouwde windparken in Nederland (50%) en omliggende landen (50%). De levering wordt verzorgd door Eneco die de

⁶⁸ http://nl.wikipedia.org/wiki/Nederlands_spoorwegmaterieel

aanbesteding won. De deelnemende spoorvervoerders binnen inkooporganisatie Vivens (zijnde Prorail, Arriva, Veolia, Connexion, Kombi Rail Europe, DB Schenker, ERS Railways, HSL Logistik, Rotterdam Rail Feeding, Rurtalbahnhof Benelux) gebruiken dan 1,4 TWh/jaar waarvan 1,2 TWh/jaar voor NS. De contractduur is 2015-2025.

R8. Groene stroom voor de Betuweroute sinds 1 januari 2014

Bijna 80% van de treinen op de Betuweroute rijdt met een elektrische locomotief. Het totale energieverbruik op de Betuweroute wordt voor 2014 ingeschat op zo'n 60.000 MWh. Via de inkooporganisatie Coöperatieve Inkoopvereniging Elektriciteit Betuweroute (CIEBR) is de gebruikte elektriciteit sinds begin 2014 vergroend door Aanschaf van Garanties van Oorsprong voor windenergieprojecten.

R9. Elektrische locomotieven voor vrachtvervoer

Van de 467 vrachtlocomotieven gebruikt 60% diesel (50 miljoen liter per jaar) en de rest is elektrisch (Railcargo data 2013). Het aandeel elektrisch neemt toe. Elektrische locomotieven hebben meer trekkracht dan diesellocomotieven en kunnen daardoor zwaardere treinen rijden. De hogere energie-efficiency van elektrische locomotieven vertaalt zich in een lagere CO₂-uitstoot well-to-wheel.

Projectacties met commitment decentrale overheid

Vergroening van elektriciteitsverbruik op het spoor vraagt geen commitment van decentrale overheden, tenzij het spoor onder regionale concessies valt. Dan is het nog steeds hoofdspoorweginfrastructuur (HSWI). Zulk commitment is ook nodig bij het stedelijke rail-OV waar de grote steden resp. stadsregio's optreden als opdrachtgever. De trams en metro's in Nederland rijden al op groene elektriciteit.

Benodigd beleid: Normerend en Regulerend

Het bestaande normerende en regulerende kader is voldoende voor de hier behandelde acties.

Benodigd beleid: Innovatie (R&D)

Het gebruik van hernieuwbare energie voor de spoorwegen vereist geen innovatie.

Benodigd beleid: Flankerend (voordelen en privileges)

De acties met betrekking tot vergroening van het geëlektrificeerde spoor behoeven geen flankerend beleid.

Benodigd beleid: Fiscaal

De spoorwegen vallen in het grootverbruiktarief van de energiebelasting, de betaalde belastingen zijn daarom al laag. Bij voortzetting van dit beleid blijft elektriciteit een aantrekkelijke keuze, naast alle andere overwegingen die de keuze bepalen.

Kosten tot 2020

De kosten voor de acties bestaan uit investeringen in opwekking van elektriciteit uit hernieuwbare bronnen, respectievelijk de aanschaf van Garanties van Oorsprong. Deze investeringen in de

opwekking worden door de energiebedrijven gedaan met overheidssubsidiering van onrendabele top via de SDE-regeling in Nederland, en vergelijkbare regelingen in het buitenland.

Doorgroeipad naar 2025 – 2030 – 2050

Het doorgroeipad van de hernieuwbare elektriciteitsvraag in de railsector hangt af van de groei van het spoorvervoer en de mate van energiebesparing. Het contract van Vivens en Eneco is gericht op 100% hernieuwbare elektriciteit op het spoor, ook bij groei van het verbruik. Zie verderop voor de verwachte ontwikkeling van deze vraag. We gaan ervan uit dat de doelstelling 100% hernieuwbare elektriciteit ook in de periode na afloop van het huidige contract in stand blijft.



Totale lengte niet-geëlektrificeerde regioliijnen: 560 km

5.3 VERGROENING VAN HET ONGEËLEKTRIFICEERDE REGIONAAL SPOOR

AMBITIES 2020

In 2020 is het huidige verbruik van 30 miljoen liter diesel op diesellijnen en in vrachtlocomotieven gehalveerd door elektrificatie (eventueel partieel) of overstap op alternatieve brandstoffen als biodiesel, (bio)-LNG, of waterstof.

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

Beschrijving huidige marktfase

Zoals vermeld heeft 560 km regionaal spoor geen bovenleidingen. Dit betreft regionale lijnen in Noord-, Oost-en Zuid- Nederland. Op 10% van deze lengte is elektrificatie in voorbereiding, en voor nog eens 15% is het besluit tot elektrificatie genomen. Er rijden ongeveer 150 twee- en driewagentreinstellen in Nederland, waarvan 25 bij NS.⁶⁹ Op ongeëlektrificeerde lijnen, op rangeerterreinen en in het goederenvervoer rijden treinen op diesel. Ook als bijna de gehele lijn geëlektrificeerd is en slechts een klein stuk mist wordt vanwege de logistieke voordelen vaak alsnog gekozen voor diesel op de hele lijn. Vergeleken met de vraag naar elektrische energie voor railvervoer gaat het om een aanzienlijke vraag naar energie in de vorm van diesel zoals eerder berekend. Heden wordt 30 miljoen liter diesel gebruikt voor ±150 twee- en driestel passagierstreinen en ±300 vrachtlocomotieven).

Er zijn verschillende alternatieven voor diesel:

- Elektrificatie van de lijnen
- Alternatieve brandstoffen: (bio)-LNG, biodiesel, waterstof, GTL
- Hybride oplossingen: partiële elektrificatie (accutrein), diesel-elektrische locomotief, LNG-hybride trein.

Een operationeel voordeel van elektrificatie is dat de treinen en locomotieven na aanzet langer kunnen blijven versnellen dan dieseltreinen waardoor reis- resp. rijtijdwinst te behalen is, en een traject met hogere frequentie en vervoerscapaciteit kan worden bediend. De verschillen met nieuw dieselmaterieel zijn echter klein. Bij de alternatieven voor elektrificatie kan een accu- of supercap-hybride oplossing mogelijk ondersteuning bieden bij acceleratie.

Op industriepark Chemelot gebruikt DB Schenker in 4 rangeerlocomotieven GTL Fuel, een dieselbrandstof gemaakt uit aardgas. Hoewel de CO₂-uitstoot over de keten gelijk is ten opzichte van reguliere diesel vermindert de uitstoot van luchtmissies als roet en NOx substantieel. Eveneens DB Schenker Rail heeft in Duitsland proeven gedaan met hybride rangeerlocomotieven geproduceerd door Alstom. Een hybride locomotief rijdt op accu's. Als deze leeg zijn, springt een

⁶⁹ http://nl.wikipedia.org/wiki/Nederlands_spoorwegmaterieel

dieselgenerator automatisch bij. De verwachting is dat afhankelijk van het gebruik 35-50% op brandstof kan worden bespaard en tot 70% op CO₂. Alstom bereidt serieproductie voor.

Belemmeringen

Voertuigen

Bij elektrificatie van de lijnen moet bestaande materieel worden omgebouwd of nieuw materieel worden aangeschaft. Bestaand dieselmaterieel is zonder of met geringe aanpassingen geschikt voor biodiesel en GTL, en mogelijke ombouw voor gebruik van (bio)-LNG wordt onderzocht, evenals nieuwbouw. Bestaand elektrisch materieel kan worden voorzien van energieopslagsystemen als accu's of supercaps voor inzet op gedeeltelijk bovenleidingloze trajecten (partiële elektrificatie). Waterstoffreinen zullen ontwikkeld en nieuw gebouwd moeten worden, en dat geldt ook voor diesel-elektrische locomotieven. Zowel partiële elektrificatie als waterstoffrein zijn nog niet bewezen als haalbare en efficiënte alternatieven. Nieuwe ontwikkelingen zullen de noodzakelijke certificeringstrajecten moeten doorlopen. De kosten zijn nog onbekend. Voor deze inzet van biodiesel is geen of eventueel minimale aanpassing van de motoren nodig, afhankelijk van het gekozen bijmengpercentage.

Elektrificatie resp. tankpunten

Elektrificatie behelst kosten voor grondverwerving voor onderstations en draagconstructie, aansluiting met netbeheerder en voedingskabels, onderstations en bovenleidingen met draagconstructie. Dit zijn grote investeringen met lange terugverdientijd (in het algemeen 30-40 jaar). Voor (bio)-LNG en waterstof moeten nieuwe tankpunten worden aangelegd. Externe veiligheid is daarbij een belangrijk aspect, waardoor de aanleg met de nodige zorgvuldigheid moet worden gepland en uitgevoerd, wat tijd kost (onder andere in verband met vereiste vergunningen e.d.). Bij ontbreken van ervaring hiermee op railterreinen zal dit vanuit externe veiligheidsoogpunt niet eenvoudig zijn, zoals de voorbeelden in het wegvervoer hebben laten zien. Voor waterstofftankinstallaties is wel er een richtlijn voorhanden (NPR 8099:2010nl en PGS-35). Biodiesel en GTL kunnen in de bestaande dieseltankpunten worden gemengd, of zo nodig zal een extra tankpunt worden gerealiseerd volgens bekende richtlijnen. Als tanklocaties komen de volgende knooppunten van de diesellijnen in aanmerking: Leeuwarden, Groningen, Hengelo, Zutphen, Winterswijk en Arnhem. Nijmegen, Venlo en Roermond vallen af vanwege de elektrificatie van de Maaslijn, en Zwolle vanwege de elektrificatie van de NS-lijnen Zwolle-Wierden en Zwolle-Kampen.

Brandstof

De belemmeringen met betrekking tot de alternatieve brandstoffen, zoals beschikbaarheid, zijn al behandeld in de hoofdstukken over wegvervoer. Samenwerking met partijen in het wegvervoer biedt kansen om de belemmeringen weg te nemen.

Voor de nieuwe technieken is nog onvoldoende bekend hoeveel het energiegebruik bedraagt. Voor een elektrische versus dieseltrein van hetzelfde model van de in Nederland meest gebruikte regiotrein geldt dat de elektrische variant éénderde van de energie per treinkilometer gebruikt (well-to-wheel).

ACTIES EN INVESTERINGEN

Acties gericht op condities voor het bereiken doelen 2020

R10. Afstemming vergroening ongeëlektrificeerd regionaal spoor

Er zijn diverse alternatieven voor vergroening van het ongeëlektrificeerde spoor. Dit vraagt om portfoliomanagement. Coördinatie van onderzoeken en afstemming over de alternatieven kan worden verbeterd door instellen (resp. benutten) van een overlegorgaan. Te denken valt aan de Landelijke Spoor en OV-tafel, de nieuwe overlegstructuur op landelijk en landsdelig niveau die de samenwerking tussen overheden (regionaal en nationaal) en vervoerders moet verbeteren en structureren. Het is wenselijk dat de noordelijke en oostelijke provincies een gezamenlijke visie ontwikkelen op het regionaal niet-elektrische spoor.

Projectacties

R11. Elektrificatie van regionale en hoofdrailnet dieselspoorlijnen

Op 68% van de spoorlijnen die door regionale vervoerders (Arriva, Veolia, Syntus, Breng) worden geëxploiteerd, worden dieseltreinen ingezet vanwege de afwezigheid van elektrische infrastructuur. Ook het hoofdrailnet bevat enkele diesellijnen. Het ministerie van IenM heeft samen met provincies en regionale vervoerders laten onderzoeken voor de diesellijnen wat de terugverdientijd is bij elektrificatie of door inzet van (bio)-LNG treinen. Voor de qua terugverdientijd als meest gunstig naar voren gekomen Maaslijn (Nijmegen-Roermond) en lijnen Zwolle-Wierden en Zwolle-Kampen is in inmiddels het besluit tot elektrificatie genomen. Dit wordt gefinancierd door Rijk en provincies.

R12. TKI –project De Groene Trein: (bio)-LNG / hybride

Het doel van het project is om door het uitvoeren van industrieel onderzoek kennis te verwerven over de transitie van Diesel naar LNG aandrijving bij personentreinen en het gebruik en opslaan van remenergie (hybride technologie). Dit laatste is met name van belang als zou blijken dat het maximale vermogen van LNG motoren dat in de trein geïnstalleerd kan worden, ontoereikend is. Het betreft kennis over zowel de trein, de infrastructuur als de betreffende processen. De focus van het onderzoek ligt op techniek, veiligheid, milieu en economie. Partners zijn Energy Valley (penvoerder), Arriva, Gasunie, GDF SUEZ LNG Solutions, en het Nationaal LNG Platform. Andere betrokkenen zijn Lloyd's Register Rail, de Hanzehogeschool, Prorail en de provincies Groningen, Friesland en Gelderland. Het uiteindelijke doel is om- of nieuwbouw van 70 Arriva treinen. Bij gunstige uitkomsten van het onderzoek (looptijd okt '14 tot okt '15) volgt mogelijk een pilot.

R13. Onderzoek accutrein (partiële elektrificatie)

Stadsregio Arnhem Nijmegen onderzoekt de inzet van een trein op de lijn Tiel-Elst-Arnhem waar nu dieseltreinen rijden. Een accutrein gebruikt bovenleidingen waar ze zijn en laadt dan tegelijk de accu's op, en schakelt over op de accu's op trajecten waar geen bovenleiding is. In het project wordt samengewerkt met partners in Derby (UK) waar najaar 2014 een accutrein van Bombardier op proef wordt ingezet.

R14. Treinen op waterstof; samenwerking met Duitsland

Treinproducent Alstom heeft met vier Duitse deelstaten een intentieverklaring getekend voor de ontwikkeling van regionale treinen met waterstofbrandstofcellen. Alstom, de deelstaten en de bondsregering financieren twee prototypes die in 2018 worden getest. In 2020 volgt de grootschalige uitrol waarbij veertig waterstoftreinen zullen gaan rijden. Nederland kan zich bij het consortium aansluiten. Het Nederlandse waterstofplatform H₂NL-NWP neemt deze actie op zich.

R15. Levering biodiesel aan dieseltreinen en locomotieven

Het Platform Duurzame Biobrandstoffen in oprichting (zie Actieagenda hoofdstuk biobrandstoffen) stelt de levering voor van biodiesel voor de regionale diesellijnen. Voor deze inzet is geen of eventueel minimale aanpassing van de motoren nodig, afhankelijk van het bijmengpercentage en de gekozen biodiesel. Het optimale percentage dient te worden vastgesteld in een pilot. Zogenaamde HVO (gehydrogeneerde plantaardige olie) kan ook puur en zonder motoraanpassingen worden gebruikt. Het is nog niet bekend hoe de vervoerders hier tegenover staan.

Projectacties met commitment decentrale overheid

R16. Opnemen alternatieven voor diesel in aanbesteding regionaal railvervoer

De inzet van regionale treinen wordt aangestuurd via de aanbesteding van het openbaar vervoer. Decentrale overheden zijn betrokken bij sommige van de genoemde onderzoeken en pilots met alternatieven voor diesel. Zij kunnen zorgen voor marktinvloering en later opschaling via de OV-aanbestedingen.

Bij brandstofkeuzes in railvrachtvervoer hebben decentrale overheden geen bemoeienis.

BENODIGD BELEID

Benodigd beleid: Normerend en Regulerend

Het bestaande normerende en regulerende kader is voldoende voor elektrificatie en de inzet van biodiesel en GTL. Dat geldt niet voor (bio)-LNG en waterstof, en mogelijk ook niet voor de accutrein. Voor dergelijke oplossingen zal een certificeringstraject moeten worden gestart.

Benodigd beleid: Innovatie (R&D)

Treinstellen en locomotieven worden niet in Nederland gebouwd en ontwikkeld. De benodigde R&D vindt dan ook elders plaats. De regionale dieseltreinen zijn momenteel van twee leveranciers afkomstig: het Zwitserse Stadler en het Franse-Duitse Alstom. De medewerking van deze en andere treinbouwers is nodig voor toepassing van de alternatieve brandstoffen. De toepassing van LNG voor passagierstreinen is alleen nog in Nederland in beeld, onderzocht moet worden of dat voldoende schaal biedt voor marktinvloering na een geslaagde pilot.

Benodigd beleid: Flankerend (voordelen en privileges)

De acties met betrekking tot vergroening van het geëlektrificeerde spoor behoeven geen flankerend beleid.

Benodigd beleid: Fiscaal***R17. Stabiele accijns voor lange tijd (bijv. 10 jaar)***

De afschaffing van de rode diesel betekent een kostenverhoging voor dieseltreinen, die vervoerders en OV-opdrachtgevers prikkelt om alternatieven te zoeken. Voor alternatieve brandstoffen zal van belang zijn welke zekerheid kan worden ontleend aan de huidige tarieven van accijnzen en energiebelasting. Ook hier is dus een stabiel beleid van belang.

Kosten tot 2020

De kosten voor de acties bestaan uit investeringen in voertuigen (ombouw, nieuwbouw), investeringen in tankpunten bij de stations, en meerkosten of besparingen van gekozen brandstoffen.

De kosten van elektrificatie van regionale lijnen en van inzet van (bio)-LNG zijn ingeschat in een studie door First Dutch in opdracht van het ministerie van IenM, provincies en regionale vervoerders. Inschattingen van elektrificatie zijn tamelijk nauwkeurig maar lopen sterk uiteen per lijn (o.a. lengte bovenleidingen, frequentie van lijnen, hoeveelheid materieel). De vuistregel is dat de aanleg van bovenleidingen €1 miljoen per km enkelspoor kost, exclusief project- en locatiespecifieke bijzonderheden en reserves. Elektrische treinen zijn in het algemeen goedkoper in de lease en hebben lagere onderhoud- en energiekosten dan dieseltreinen van hetzelfde model (volgens een benchmark van Lloyd's Register).

De gemaakte inschattingen van (bio)-LNG zijn ruw want hier moet eerst een ontwikkelingstraject worden ingezet (in het TKI-gas project De Groene Trein). Er wordt uiteraard bespaard op aanleg van bovenleidingen maar de brandstofkosten zijn hoger dan die van elektriciteit.

De kosten van andere alternatieven zijn ook nog niet bekend want in ontwikkeling (accutrein, waterstoffrein). De kosten van inzet van biodiesel zijn wel goed in te schatten. Hierbij zijn noch bovenleidingen noch grote aanpassingen van materieel benodigd, daarentegen is biodiesel duurder dan diesel.

Doorgroeipad naar 2025 – 2030 –2050

Uit de onderzoeken en pilots zal moeten blijken welk(e) van de alternatieven voor diesel in welke mate kan of kunnen worden toegepast. Het groeipad is daarom moeilijk in te schatten. De keuze wordt mede bepaald door de verwachtingen over de benodigde vervoerscapaciteit op de trajecten en is mede resultaat van modal shift beleid.

Om toch een indruk te geven van het mogelijke energie- en CO₂-besparingspotentieel is gerekend met de volgende aannamen:

- Van de 560 km niet-elektrisch regionaal spoor is op 49 km elektrificatie in voorbereiding (Zwolle-Wierden, Heerlen-Herzogenrath) en is het besluit genomen voor elektrificatie van 88 km (Zwolle-Kampen, Nijmegen-Venlo-Roermond). Dat is bijna 10% respectievelijk 25% van de diesellijnen. We nemen aan dat deze 10% in 2020 is gerealiseerd en dat ruim vóór 2030 nog extra besluiten voor elektrificatie worden genomen.

- In 2020 is dus 10% van de huidige diesellijnen geëlektrificeerd en dat betekent dat 15% van dieseltreinstellen vervangen wordt door elektrische. Deze elektrische trein is driemaal zo energie-efficiënt als de dieseltrein. In 2030 is 30% van de huidige diesellijnen geëlektrificeerd en is 50% van de dieseltreinstellen vervangen door elektrische. In 2050 zijn alle lijnen geëlektrificeerd.
- De kosten van elektrificatie zijn tot 2020 10% van 560 km ad €1 mln/km is €56 mln, tot 2030 aanvullend 20% van 560 km is €112 mln, en tot 2050 70% van 560 km is €392 miljoen. De kosten van het elektrisch materieel worden hetzelfde verondersteld als diesel, er moeten uiteraard vervangingskosten worden meegerekend afhankelijk van de afschrijving van het bestaande materieel.
- In 2020 wordt 40% van het resterende diesilverbruik vervangen door tweede generatie biodiesel. In 2030 gaat het om 70% vervanging. Er zijn geen aanpassingen nodig voor het gebruik ervan in het dieselmaterieel.
- Het is goed mogelijk dat in plaats van biodiesel gekozen wordt voor bio-LNG, of dat in plaats van elektrificatie voor waterstof wordt gekozen, maar voor de eenvoud van berekeningen wordt niet verder gedifferentieerd.

| Energieverbruik | 2015 | 2020 | 2030 | 2050 |
|---------------------------------------|--------------|----------------|---------------|---------|
| Diesel | 30 mln liter | 15,3 mln liter | 2,3 mln liter | 0 |
| | 0,30 TWh | 0,15 TWh | 0,023 TWh | 0 |
| 2e generatie biodiesel | 0 mln liter | 10,2 mln l | 5,4 mln liter | 0 |
| | 0 TWh | 0,097 TWh | 0,051 TWh | 0 |
| Elektrisch op voormalige diesellijnen | 0 TWh | 0,015 TWh | 0,05 TWh | 0,1 TWh |
| Totaal op (voormalige) diesellijnen | 0,30 TWh | 0,27 TWh | 0,12 TWh | 0,1 TWh |

De tabel laat zien dat bij de gekozen aannamen het energieverbruik op de huidige diesellijnen vermindert met tweederde. Het elektriciteitsverbruik groeit. Omdat dit volgens het vorige hoofdstuk 100% hernieuwbaar opgewekte elektriciteit betreft met aangenomen well-to-wheel CO₂-emissie van (vrijwel) nul wordt de CO₂-uitstoot van 80 kton in 2015 als gevolg van diesilverbranding tot nul gereduceerd.

5.4 ENERGIEBESPARING

AMBITIES

De doelstelling van de MJA₃ voor NS, Arriva en ProRail is een efficiencyverhoging van 2% per jaar. In de MJA wordt dit uitgedrukt in de eenheid energie per reizigerskilometer. Dat betekent dat de efficiencydoelstelling ook behaald kan worden indien er meer reizigers zijn. Energie-efficiëntie verbetering leidt bij gelijkblijvende prestaties tot een daling van het energieverbruik, maar er wordt ook ingezet op verdere groei op het spoor. Dit is gunstig voor de energie-efficiëntie en de CO₂-uitstoot van de mobiliteitsector als geheel, al leidt het mogelijk niet tot een absolute daling van het

energiegebruik in de spoorsector. Dit kan ertoe leiden dat het absolute energiegebruik in de spoorsector ondanks de beoogde efficiencyverhoging toeneemt.

NS streeft naar een halvering van het energieverbruik per reizigerskilometer in 2020 ten opzichte van 2005. Prorail heeft met de overheid afgesproken om de energie-efficiency tussen 2005 en 2020 met 30% te verbeteren (gemiddeld 2% verbetering per jaar).

MARKTFASE EN BELEMMERINGEN

Beschrijving huidige marktphase

Het huidige elektriciteitsverbruik van het tractienet, inclusief het deel dat ProRail gebruikt, is 1,5 TWh. Ongeveer 1,2 TWh gaat naar de treinen, ProRail gebruikt 0,03 TWh voor m.n. treinbeveiliging en er is sprake van 0,1 TWh netverlies (subtotaal: 1,3 TWh). Daarnaast is er het facilitaire contract van NS Stations van ongeveer 0,2 TWh groot. ProRail gebruikt daarvan ongeveer 0,08 TWh. Het elektriciteitsgebruik voor het spoor komt overeen met 1,3 % van het Nederlandse jaarverbruik aan elektrische energie.

Van de aan treinen geleverde energie gaat 11% verloren in bovenleidingen. Van de 89% nuttig gebruikte energie is het grootste deel nodig voor het voortbewegen en de rest voor de boordsystemen, verwarming e.d. (bron NS; deze getallen verschillen overigens per treintype.) Voor energiebesparing is dus het meest te bereiken bij verminderen van energie nodig voor de tractie.

Het pakket van maatregelen die een significante hoeveelheid energiebesparing opleveren en die technisch en praktisch realiseerbaar zijn, bestaat volgens NS en Prorail uit:

- Reduceren van transportverliezen en verbeteren van recuperatie
- Energie-efficiëntere treinen: in aanbestedingen voor nieuwe treinen bij NS is energie-efficiëntie een prominent thema. Tot 2020 stroomt in ieder geval nieuw Sprintermaterieel in. De keuze voor de leverancier is mede gebaseerd op de energie-efficiëntie van de trein. Daarnaast worden bij bestaande treinen maatregelen genomen om de energie-efficiëntie te verbeteren. Zo wordt tijdens de revisie van de dubbeldeks intercitytreinen een verbetering van de energie-efficiëntie nagestreefd van 15%.
- Energiezuinig rijden: zuinig rijden maakt een besparing mogelijk van 5 tot 15% van het energieverbruik. 5 tot 10% -punten hiervan is te realiseren door gedragsverandering. Diverse vervoerders zijn hier al mee bezig. Het resterende deel moet komen door innovatieve ondersteuning van het rijgedrag. Daar worden de komende jaren proeven mee gedaan.
- Optimaliseren van de inzet van treinen (infra-layout / doorstroming, tools voor ontwerpen van een energiezuinige dienstregeling).
- omschakeling naar 3kV. Onderzoek door Prorail en NS Reizigers laat zien dat hier een potentieel zit voor 20% energiebesparing met een gunstige MKBA. Deze 20% kunnen niet zomaar bij de genoemde 30% worden opgeteld omdat "3kV" niet alleen netverliezen vermindert maar ook de mogelijkheden voor energieruglevering vergroot.

Belemmeringen voor doelen 2020

Voertuigen

Rollend materieel heeft een levensduur van 30 jaar of meer. Bij bestaand materieel zijn massa en stroomlijn een gegeven, bij nieuw materieel kan hier winst worden geboekt. Het lichter maken van de constructie van het rollend materieel mag niet ten koste van de veiligheid gaan en is daarom slechts beperkt mogelijk. Tijdens de revisieprojecten neemt NS indien mogelijk wel maatregelen, zoals het stroomlijnen van daken. Bij nieuw materieel wordt hier grotere winst geboekt. Het oudere materieel kan niet altijd geschikt worden gemaakt voor terugwinning en -levering van remenergie. Nieuw materieel kan dit echter wel. De lange levensduur van materieel van 30 tot 40 jaar maakt dat veel verbetering pas na 2020 wordt verwacht. Het ontbreekt aan overeenstemming over de beste manier om deze remenergie te benutten (opslag in de trein zelf, opslag op onderstation, uitwisseling met andere treinen, levering aan elektriciteitsnet). Er is onvoldoende inzicht hoeveel remenergie in Nederland wordt teruggewonnen. Opslag in de trein is lastig vanwege ruimtegebrek en kan ook veiligheidsrisico's meebrengen bij ongevallen. Kleinere besparingen zoals zuiniger airco en verlichting kunnen veelal wel in bestaand materieel worden doorgevoerd.

Elektrische infrastructuur

Energieverliezen bij tractie kunnen worden teruggedrongen door aanpassingen in de elektrische infrastructuur zoals verlagen van de interne elektrische weerstand van de bovenleidingdraden en het verlagen van weerstand in onderstations door gebruik van dikkere koperwindingen. Indien de remenergie die aan de bovenleiding afgegeven wordt, niet of slechts gedeeltelijk door een andere trein kan worden gebruikt, bestaat de mogelijkheid om dit deel van de teruggeleverde energie tijdelijk op te slaan in het onderstation, bijvoorbeeld met vliegwielsystemen, accupakketten of supercaps. De hiervoor benodigde ruimte is echter niet altijd aanwezig. Er bestaat ook nog de mogelijkheid om de energie terug te leveren aan het 10 kV-net door middel van een toe te voegen wisselrichter (die de gelijkspanning omzet in 50 Hz wisselspanning). De hiervoor benodigde technische voorzieningen zijn nu niet in het Nederlandse spoornet aanwezig en over het potentieel is nog niet veel bekend/berekend.

Het energieverbruik aan de infrazijde (seinen, wisselverwarming, stations e.d.) kwam al in eerdere paragrafen aan bod.

ACTIES EN INVESTERINGEN

Acties gericht op condities voor het bereiken doelen 2020

R18. Landelijk coördinatie over energiebesparende maatregelen

Aangezien de diverse energiebesparende maatregelen niet cumulatief zijn en daarmee elkaar opheffen zal een keuze gemaakt moeten worden voor een beperkt aantal maatregelen. Portfoliomanagement is noodzakelijk. Aangezien maatregelen liggen bij diverse partijen is een spoorsector organisatie nodig. Te denken valt aan de Landelijke Spoor en OV-tafel, de nieuwe overlegstructuur op landelijk en landsdelig niveau die de samenwerking tussen overheden (regionaal en nationaal) en vervoerders moet verbeteren en structureren.

Projectacties

R19. Reduceren energieverbruik per reizigerskilometer met 50% in 2020 t.o.v. 2005

Door diverse maatregelen, zoals het verder uitrollen van energiezuinig rijden en het energiezuiniger maken van de treinen wil NS het energieverbruik per reizigerskilometer in 2020 met 50% reduceren t.o.v. 2005. Zie voor de maatregelen de tekst onder Beschrijving huidige marktphase.

R20. Verhoging netspanning van 1500 naar 3000 V

In 'Beter en Meer' (B&M) dat is opgesteld door NS en Prorail is het verhogen van de tractiespanning van 1500V naar 3kV benoemd als één van de noodzakelijke maatregelen om op een aantal tweesporige baanvakken en knopen betrouwbaar hogere frequenties mogelijk te maken. Daarnaast wordt 3kV in Beter en Meer benoemd als maatregel om te komen tot een aanzienlijke reductie van het energie- en CO₂-verbruik. Een besparing van tot 20% van het huidige energiegebruik is mogelijk. De netverliezen dalen doordat er minder hoge stromen door de bovenleiding gaan en het terugleveren van remenergie aan andere treinen via de bovenleiding wordt gemakkelijker. De capaciteit op het spoor groeit omdat stoptreinen sneller kunnen optrekken en doorrijden, zodat Intercity's niet hoeven in te houden. Het wordt mogelijk om langere delen van de ritten met hogere snelheden te rijden, doordat treinen die snelheden vlotter bereiken. Zo kunnen de vervoerders per rit veel tijd winnen en met dezelfde treinen mogelijk meer ritten maken. Dit levert efficiencywinst op.

Prorail en NS hebben de kosten en baten van 3kV in kaart gebracht en zien een positieve MKBA. Een landelijke implementatie van 3kV vraagt een investering van ongeveer €400 mln voor aanpassing van onderstations en enkele voorzieningen in de railinfrastructuur. Bij effectivering van de maatregel kunnen investeringen in de uitbreiding van capaciteit in het 1500V systeem worden vermeden. Met het geschikt maken van het rollend materieel van NS is een investering van €377 mln gemoeid. De ombouwkosten voor zowel regionale als goederenvervoerders zijn op dit moment geraamd op ca. €30 mln. Voor de aanschaf van nieuw (bi-courant) materieel geldt dat de kosten zeer beperkt zijn aangezien 3kV een courante standaard in Europa is. De wijze van invoering kan gefaseerd plaatsvinden of via een big-bang-scenario, al naar gelang wat de meeste voordelen oplevert. Het verdient aanbeveling de definitieve planvorming te laten voorafgaan door een praktijkproef waarin wordt onderzocht of de berekende voor- en nadelen ook inderdaad kunnen worden gerealiseerd en de business case kan worden gehard. Vervolgens kunnen de investeringen naar gelang de gemaakte keuzen en na een opstartperiode van ca. 2 jaar voor proefnemingen, specificatie en aanbestedingsplan gelijkmatig worden verdeeld over een periode van 7-10 jaar.

In het kader van het programma 'Beter en Meer' wordt de effectiviteit en haalbaarheid van 3kV onderzocht door ProRail en NS. Naar aanleiding daarvan wordt in samenspraak met het ministerie van IenM een besluit genomen over een eventueel vervolg van 3kV.

R21. Meerjarenafspraken energiebesparing railsector 2011-2020 (MJA3): jaarlijks 2% efficiencyverbetering

In het kader van de MJA3 werken NS Groep en Prorail aan energiebesparing. Het totale werkelijke energieverbruik van de railsector bedroeg 13.328 TJ in 2013 (1,8% lager dan in 2012). Deze daling is met name het resultaat van energie- besparende maatregelen. In het meerjarenplan (MJP) hebben NS en Prorail toegezegd maatregelen te treffen die in de jaren 2011-2013 samen tot een besparing van 1.630 TJ leiden. Na drie jaar was het effect van maatregelen 2.078 TJ. Hiermee is 127% van de MJP-doelstelling over de eerste drie jaar gerealiseerd. De doelstelling over de totale MJP periode

2011-2016 is een besparing van 2.971 TJ. Halverwege deze periode is 70% van de totale doelstelling gerealiseerd. Hiermee loopt de sector voor op de MJP-doelstelling.

R22. Green deal terugwinning remenergie

Elektrische treinen leveren in veel gevallen remenergie terug aan de bovenleiding voor hergebruik door andere treinen. Dit bespaart bij NS ca. 6% aan elektriciteit per jaar. Volgens analyses kan de hoeveelheid teruggeleverde remenergie waarschijnlijk fors omhoog en beter worden hergebruikt. NS en Veolia onderzoeken of het materieel met andere instellingen op de zogeheten Heuvellandlijn kan rijden (Maastricht–Heerlen–Kerkrade), waarbij zo mogelijk stroom wordt teruggeleverd aan het openbare elektriciteitsnetwerk. Bij een landelijke uitrol zou jaarlijks 70 GWh energie en 30 kiloton CO₂-uitstoot worden bespaard. Bij toepassing van 3kV bovenleidingspanning nemen de mogelijkheden voor recuperatie echter aanzienlijk toe.

R23. Terugwinning remenergie bij metro en tram

De RET heeft terugwinning van remenergie onderzocht om de energie die het metrosysteem gebruikt, terug te dringen. Een terugvoedstation werd beschouwd als de beste optie voor het metronet in Rotterdam. De RET investeerde na een aanbesteding in twee omvormers op twee lijnen, waarvoor geen opslagruimte nodig is en waarvan de energie direct gebruikt kan worden op het 10 kV-net. Eventuele uitbreiding is afhankelijk van de ervaringen. *NB. Update?*

Projectacties met commitment decentrale overheid

R24. Terugwinning remenergie ten behoeve van elektrische bussen

Door afremmende treinen geleverde energie kan, via een kortstondige opslag, mogelijk worden geleverd aan laadstations voor elektrische stadsbussen, die daarmee “gratis” elektriciteit ter beschikking krijgen (tegen een te bepalen vergoeding). Dit kan werken in gevallen waar de teruggewonnen elektriciteit niet voldoende aan andere treinen kan worden geleverd of aan het elektriciteitsnet. Voor onderzoek naar deze casus is in Apeldoorn een intentieverklaring ondertekend door bedenker Hedgehog Applications, aannemer BAM, stadsvervoerder Syntus, ING Bank en een aantal technische bedrijven die het plan gezamenlijk kunnen realiseren. Gemeente Apeldoorn en provincie Gelderland overwegen steun aan detaillering van de business case. Na overeenstemming met de gemeente Apeldoorn kunnen de eerste vergunningen volgend jaar worden aangevraagd en kan gestart worden met milieueffectrapportages.

NB. Dit idee zorgt niet voor energiebesparing / CO₂-reductie op het spoor. Bij busvervoer leidt dit mogelijk wel tot een CO₂-reductie. De technische haalbaarheid moet onderzocht worden.

BENODIGD BELEID

Benodigd beleid: Normerend en Regulerend

Vooralsnog wordt er vanuit gegaan dat de Meerjarenafspraken voldoende impuls geven aan de besproken acties gericht op energiebesparing. Als dat niet het geval blijkt is de Landelijke Spoor en OV-tafel een plek om normerend en regulerend beleid te onderzoeken.

Benodigd beleid: Innovatie (R&D)

In het kader van het programma 'Beter en Meer' wordt de effectiviteit en haalbaarheid van 3kV onderzocht door ProRail en NS. Naar aanleiding daarvan wordt in samenspraak met het ministerie van IenM een besluit genomen over een eventueel vervolg van 3kV. Innovatiethema's zijn dan onder meer het bestuderen van de verschillende manieren van benutting van teruggewonnen remenergie in samenhang met de 3kV maatregel te bestuderen en omzetting in een plan van aanpak. Hier liggen mogelijkheden voor een innovatieprogramma in de railsector.

Benodigd beleid: Flankerend (voordelen en privileges)

Flankerend beleid is niet nodig bij de acties gericht op energiebesparing.

Benodigd beleid: Fiscaal

De energiebelasting op in het railvervoer gebruikte elektriciteit is dusdanig laag (grootverbruiktariefschijf) dat er geen prikkel op energiebesparing vanuit gaat.

Doorgroeipad naar 2025 – 2030 – 2050

De elektrische railvervoerders hebben de wens naar 100% hernieuwbaar elektriciteit vanaf 2018. Het huidige elektrische verbruik is 1,4 TWh (1,46 TWh met de Betuwelijn erbij). De sector streeft naar verdere verbetering van de energie-efficiëntie en heeft daar ook stevige ambities op (MJA deelnemers 2% verbetering per jaar, NSR 50% verbetering in de periode 2005-2020). Echter tegelijkertijd wordt voorzien dat het vervoer per spoor flink gaat groeien, een positieve ontwikkeling voor de totale CO₂-uitstoot in Nederland. Dit betekent echter wel dat meer elektriciteit wordt gevraagd, mede door verdere elektrificatie van diesellijnen. Voor het energieverbruik op de Betuwelijn is aangenomen dat dit constant blijft.

Dit is zichtbaar in de NEV-cijfers (Nationale Energieverkenningen) voor 2020 en 2030 (2050 niet beschikbaar). Deze cijfers betreffen alleen het elektrische railpersonenvervoer exclusief mogelijke verdere elektrificatie van lijnen. Er is ook energieverbruik op diesellijnen (zie vorige hoofdstuk) en in het goederenvervoer. Het totale verbruik is samengevat in de tabel.

De tabel laat zien dat het absolute energieverbruik door de railsector eerst stijgt en in 2030 weer is gedaald. Daarna blijft het op ongeveer hetzelfde niveau.

In de NEV-cijfers zit de verwachte energiebesparing door verbetering van energie-efficiëntie maatregelen aan treinen en bij de treinenloop al verwerkt. De energiebesparing bij elektrische treinen in het Prorail domein van 2020 naar 2030 (1,68 naar 1,52 TWh) is volledig toe te rekenen aan de overgang naar 3kV. Invoering van 3kV is dan ook de belangrijkste voorwaarde voor het behalen van deze reductie.²

De behaalde energiereductie betekent ook dat een overeenkomstig deel duurzame energie voor andere toepassingen beschikbaar komt (binnen of buiten de mobiliteitssector).

| Energieverbruik railvervoer | 2015 | 2020 | 2030 | 2050 |
|------------------------------------|--------------|----------------|----------------|-------------|
| Elektrische treinen Prorail domein | 1,4 TWh | 1,68 TWh | 1,52 TWh | 1,52 TWh |
| Betuwelijn | 0,06 TWh | 0,06 TWh | 0,06 TWh | 0,06 TWh |
| Diesel | 30 mln liter | 15,3 mln liter | 2,30 mln liter | 0 mln liter |

| | | | | |
|---------------------------------------|-------------|----------------|----------------|-----------|
| | 0,30 TWh | 0,15 TWh | 0,023 TWh | 0 TWh |
| ze generatie biodiesel | 0 mln liter | 10,2 mln liter | 5,36 mln liter | mln liter |
| | 0 TWh | 0,10 TWh | 0,05 TWh | TWh |
| Elektrisch op voormalige diesellijnen | 0 TWh | 0,015 TWh | 0,05 TWh | 0,1 TWh |
| subtotaal (voormalige) diesellijnen | 0,30 TWh | 0,27 TWh | 0,12 TWh | 0,1 TWh |
| | | | | |
| Totaal hele sector | 1,76 TWh | 2,0 TWh | 1,70 TWh | 1,68 TWh |
| waarvan elektrisch | 1,46 TWh | 1,76 TWh | 1,63 TWh | 1,68 TWh |
| Volgens Nationale Energie Verkenning | 1,67 TWh | 1,73 TWh | 1,77 TWh | n.b. |

Opmerking: in deze cijfers is het verbruik van stedelijk railvervoer (tram en metro) niet opgenomen.

5.5 MODAL SHIFT VAN WEG NAAR SPOOR

Vervoer per spoor kent een hogere energie-efficiëntie en een lagere CO₂-uitstoot dan andere modaliteiten (op lopen en fietsen na). Zo veroorzaakt het reizen per trein gemiddeld 3x minder CO₂-emissie per kilometer dan het reizen met de auto. Voor de CO₂-uitstoot in Nederland is het daarom gunstig als reizigers de trein nemen in plaats van andere modaliteiten als dat mogelijk is. Door het vervoer per spoor aantrekkelijker te maken, te stimuleren en overstappen van andere modaliteiten naar de trein eenvoudiger te maken kan het aandeel van het spoorvervoer in de mobiliteitssector groeien. Daarmee kan de positieve bijdrage van de spoorsector aan het verlagen van de CO₂-uitstoot in Nederland worden vergroot.

Op het spoor is nog flinke groei mogelijk. Niet alleen in het personenvervoer maar ook in het goederenvervoer draagt een modal shift van weg naar spoor bij energiebesparing en CO₂-reductie. Ecofys (2015) heeft uitgerekend dat een CO₂-reductie voor de sector vervoer wordt bereikt van 440 kton wanneer in 2020 4 miljard reizigerskilometers per jaar groei bereikt wordt op het spoor door autoreizigers te verleiden vaker de trein te nemen. De investeringen die noodzakelijk zijn om de reizigersgroei te faciliteren kunnen worden opgevangen binnen de sector en de bestaande afspraken.

Naarmate de beoogde modal shift toeneemt in omvang worden de benodigde investeringen hoger. Het ministerie van IenM ziet betere mogelijkheden voor modal shift in het goederenvervoer dan in het personenvervoer, omdat de laatste hogere investeringen vereist (CE Delft⁷⁰).

Het bereiken van een modal shift van weg naar vervoer valt niet onder de nauwe doelstelling van de SER brandstofvisie, maar wordt hier toch opgevoerd vanwege het grote potentiële effect. Dit verdient aandacht in de verdere uitwerking en uitvoering van de actieagenda.

⁷⁰ <http://www.ce.nl/publicatie/co2-reductie-door-gedragverandering-in-de-verkeerssector/1541>

Een voorbeeld van een actie die de modal shift van weg naar spoor bevordert is:

R25. Low-car diet

Het Low Car Diet is een samenwerking van Urgenda met partners. Het doel van het Low Car Diet is om zoveel mogelijk bedrijven en organisaties op een positieve manier kennis te laten maken met duurzame mobiliteit en ze te ondersteunen bij de implementatie in de bedrijfsvoering. In september 2014 deden meer dan 100 bedrijven en ruim 1150 deelnemers mee aan het Low Car Diet 2014. Zij bespaarden met het Low Car Diet gemiddeld 38% op hun mobiliteitskosten, reisden 30% schoner en bewogen 16% meer. Een belangrijk onderdeel van de actie is het tonen van positief voorbeeld gedrag door bestuurders en overheidsfunctionarissen.

Het vervoer per spoor moet fiscaal gezien tenminste even gunstig zijn als het vervoer met andere modaliteiten. Anders zullen calculerende reizigers eerder voor andere modaliteiten kiezen.

6. BRANDSTOFOVERSTIJGEND BELEID

6.1 DUURZAME BRANDSTOFFENMIX: NAAST CO₂-WINST OOK SCHONE LUCHT EN GELUIDREDUCTIE

Het hoofddoel van de duurzame brandstoffenmix is tegengaan van klimaatverandering, maar veel CO₂-reducerende opties bieden tevens, of juist nog meer, winst voor gezondheid en leefomgeving (luchtkwaliteit en geluid). Dit geldt voor elektrische, waterstof- en gasvoertuigen in het wegverkeer, LNG en walstroom in scheepvaart en LNG en elektrificatie van het spoor. Vloeibare biobrandstoffen in benzine en dieselmotoren dragen bij aan de fijnstofreductie (vooral bij de inzet van biodiesel in oudere motoren).

Daar waar een brandstof een beperkt CO₂-voordeel biedt zijn beleidsdoelstellingen voor gezondheid en leefomgeving motief om deze brandstof sterk te stimuleren. Zo bespaart de ombouw van Euro-6 direct injectie benzinemotoren naar LPG een bescheiden 11% CO₂-besparing, maar wel 95-99% minder particles (roet). Walstroom bij binnenvaart levert slechts 0,5% CO₂-besparing op, maar heeft aanmerkelijke voordelen voor geluid en luchtkwaliteit.

In sommige gevallen maakt juist een andere beleidsdoelstelling het verschil om CO₂ te reduceren. In het geval van dagranddistributie leiden geluidseisen bij winkelbelevering tot de noodzaak om geluidsarme vrachtwagens in te zetten, en dat betekent een impuls voor elektrische en LNG-vrachtwagens. Toevoegen van geluidseisen, naast luchtmissies, aan de voertuigeisen bij milieuzones biedt een extra prikkel voor de inzet van elektrisch en gas. Enkel een Euro-VI eis volstaat daar niet, hanteren van de eis dat toegelaten materieel een PIEK-certificaat moet hebben maakt dan het verschil.

Voor een samenhangend, geharmoniseerd lokaal privilegebeleid is het hanteren van gemeenschappelijke definities gewenst. Zo'n definitie ontbreekt vooralsnog en dient in het kader van het actieplan geformuleerd te worden, zodanig dat het overheden een handvat biedt om met wettelijke grondslag onderscheid te maken tussen voertuig-brandstof-combinaties die voordeel genieten en combinaties die geen voordeel genieten. Het voordeel kan zijn: gratis parkeren, gebruik van busbanen, toegang tot bepaalde zones, ruimere venstertijden, en dergelijke. Er moet een wettelijk erkend onderscheid mogelijk zijn, zoals op grond van Euronorm (luchtvervuilende emissies) die gekoppeld is aan kenteken van het voertuig, of zoals genoemd een PIEK-norm. Zo is roet, juist de meest gezondheidsbedreigende fractie in de uitstoot, momenteel geen gereguleerde stof.

Een uitgangspunt voor definitie kan worden ontleend aan de Green Deal Zero Emission Stadslogistiek. Hier wordt onder een zero-emissie voertuig verstaan een "Voertuig dat gebruikt wordt voor stadslogistiek en in een binnenstad lokaal geen tot nauwelijks schadelijke emissies (met als voornaamste emissies CO₂, fijnstof, NO_x, geluid) kent. Een voertuig wat op de snelwegen een verbrandingsmotor gebruikt en in de binnenstad een andere aandrijving gebruikt zodat er lokaal geen emissies zijn valt ook onder deze definitie." Onder deze definitie vallen dus elektrische, waterstof, hybride en Euro VI voertuigen met vloeibare of gasvormige hernieuwbare brandstoffen met nul well-to-wheel CO₂-emissie. Opgemerkt dient te worden dat deze definitie volstaat voor

komend decennium, met de verdere instroom van zero emissie voertuigen wordt op termijn het aandeel voertuigen dat nauwelijks schadelijke emissies uitstoot steeds minder.

Daarnaast wordt de term schoon voertuig gebruikt, dit betreft een "Voertuig dat gebruikt wordt voor stadslogistiek en in een binnenstad zeer lage emissies van fijnstof en NOx kent (gelijk aan/lager dan Euro VI)". Dit betreft dus Euro VI voertuigen die geen vloeibare of gasvormige hernieuwbare brandstoffen met nul well-to-wheel CO₂-emissie gebruiken. Deze definities moeten ook worden toegepast op andere markten dan stadslogistiek.

Sommige privileges zijn nu wettelijk niet toegestaan, zoals differentiatie van parkeertarief in relatie tot uitstoot. Hier moet eerst de wet worden aangepast. Duitsland heeft recent een wet aangenomen die gemeente ruimere mogelijkheden geeft om privileges te bieden aan elektrische voertuigen (batterij, waterstof en plug-in hybride). Duitse gemeenten mogen voor elektrisch vervoer lagere parkeertarieven rekenen, de voertuigen toelaten tot stiltegebieden, en gereserveerde parkeerplaatsen als oplaadplaatsen aanbieden (alleen dat laatste kan een Nederlandse gemeente ook).

Acties:

- opstellen van een samenhangend en geharmoniseerd lokaal privilegebeleid
- milieuzones uitbreiden met geluidseisen om inzet van schoon, stil en tevens CO₂-arm materieel te stimuleren
- dagranddistributie stimuleren om stil en tevens CO₂-arm materieel in te zetten
- vaststellen van een definitie van zero emissie voertuig en schoon voertuig voor verschillende marksegmenten
- uitbreiden van wettelijke grondslag voor privileges (vgl. Duitsland)

6.2 SUBSIDIEREGELING EMISSIEARME TAXI'S EN BESTELAUTO'S

Op 1 oktober 2012 opende de Subsidierегeling emissiearme taxi's en bestelauto's van het ministerie van IenM met een looptijd tot en met maart 2015. Het totale budget van de regeling bedroeg € 20 miljoen en is inmiddels teruggebracht tot € 12,5 miljoen. De G4-gemeenten en Arnhem hebben bovenop deze regeling zelf een aanvullende regeling geplaatst voor elektrische voertuigen van € 2000 per voertuig. Per eind 2014 resteert er substantieel budget. Dit lijkt vooral verband te houden met de nog beperkte beschikbaarheid en bekendheid van geschikte voertuigen gedurende de looptijd. Want in de loop van 2014 is het beroep op de regeling toegenomen, nu het aanbod van geschikte voertuigen op de markt ook is gegroeid. Een illustratief voorbeeld is de inzet sinds oktober 2014 van ruim 160 batterijelektrische taxi's van en naar Schiphol. De aanschaf van deze taxi's is mede mogelijk gemaakt door de subsidierегeling.

Het ministerie van IenM zal de Subsidierегeling emissiearme taxi's en bestelauto's herijken voor benutting in de marktvoorbereidingsfase 2015 – 2020. Het aanbod van batterij- en brandstofcel elektrische voertuigen en CNG/groengasvoertuigen zal in deze periode (verder) van de grond komen en met name voor taxibedrijven (inclusief contractvervoer) en bedrijven met bestelwagens geldt dat de marges zodanig klein zijn, dat aankoopsubsidie een onmisbaar onderdeel lijkt van het stimuleringspakket om bedrijven tot het duurzame alternatief te bewegen.

De Subsidieregeling emissiearme taxi's en bestelauto's staat niet op zichzelf, maar werkt ondersteunend voor het welslagen van de Green Deal Zero Emission Stadslogistiek en de in dit actieplan opgenomen acties zoals lokale productie en afzet van Groengas en te verkennen Green Deal 'launching customership brandstofcelvoertuigen' taxisector. Ook werkt de regeling ondersteunend voor de eveneens beschreven introductie van elektrisch voertuigen in het contractvervoer.

Het herijken van de subsidieregeling door IenM houdt in dat van ongewijzigde voortzetting geen sprake is, maar dat de opzet van de subsidieregeling opnieuw wordt gezien in het licht van de marktontwikkelingen, dit actieplan en een analyse wat de relevante gebruikers beweegt. Om te zorgen dat het vertrouwen in 'groen' taxi- en bestelvervoer blijft bestaan wordt geadviseerd een overgangsperiode/-regime te creëren tussen de huidige en nieuwe regeling. Indien dit niet gebeurt zal aan de inmiddels gecreëerde bekendheid rond de regeling tekort worden gedaan.

6.3 R&D TKI + TOPSECTOREN

Batterij- en brandstofcel elektrische aandrijving bussen, vrachtwagens en maatwerkvoertuigen

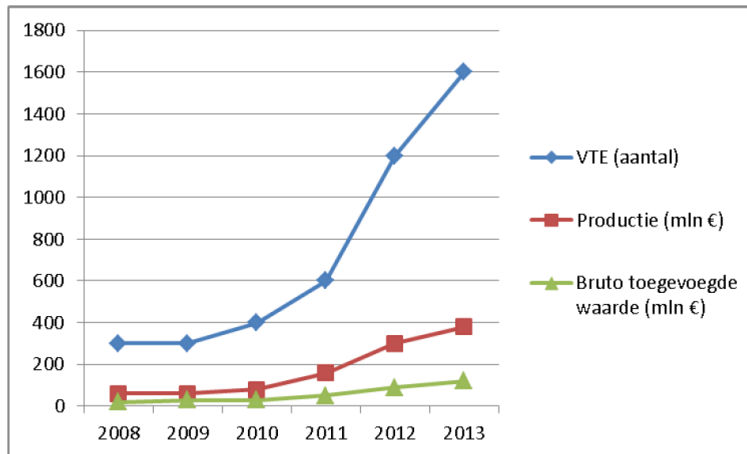
Nederland kent een eigen bussenindustrie en ook diverse maakbedrijven met (in combinatie) potentie voor de (door)ontwikkeling en productie van batterij- en brandstofcel elektrische stadsdistributietrucks en stedelijke utiliteitsvoertuigen (vuilnisauto's, kolkenzuigers e.d.) en light electric vehicles (LEV). Diverse Nederlandse toeleveranciers maken onderdeel uit van dit industrieel complex.

Voor batterij en brandstofcel elektrisch rijden is binnen deze bussen- en vrachtwagenindustrie vooral nog doorontwikkeling vereist voor het verder optimaliseren en standaardiseren van (onder andere de power elektronica van) elektrisch aangedreven bussen, stadsdistributietrucks en stedelijke utiliteitsvoertuigen ten behoeve van een zo effectief, efficiënt en probleemloos mogelijke inzet.

Voor het uit het oogpunt van optimalisatie en standaardisatie (door)ontwikkelen en produceren van elektrisch aangedreven bussen, stadsdistributietrucks en maatwerkvoertuigen zoals stedelijke utiliteitsvoertuigen en LEV's initieert AutomotiveNL, de universiteiten en de Nederlandse Waterstof en Brandstofcel Associatie (NWBA) een hierop toegesneden ontwikkelingsprogramma. Hierbij wordt in eerste instantie ingezet op financiële middelen in het kader van The Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH-JU) en zo mogelijk een link met het Nederlandse Topsectorenbeleid gelegd, welk beleid een automotive-onderdeel kent.

(Inductie)laadinfrastructuur

Uit onderzoek van RVO in opdracht van het ministerie van Economische Zaken blijkt dat het verdienpotentieel van de sector elektrisch vervoer de afgelopen jaren is toegenomen. De werkgelegenheid is tussen 2008 en 2013 vervijfvoudigd.



Figuur 1: Ontwikkeling economische indicatoren EV-sector (Bron: Vereniging DOET, RVO.nl, CBS)

In de ontwikkeling en plaatsing van oplaadpunten, deelcomponenten en aanverwante dienstverlening als software, betaaldiensten en consultancy zit veel nieuwe werkgelegenheid. Nederland heeft hier wereldwijd een koppositie. Het Nederlandse 'marktmodel voor publieke oplaadpunten' is hier een voorbeeld van. Wil Nederland deze koppositie behouden zal tijd en energie dienen te worden gestoken in het behouden van deze positie en in nieuwe laadtechnieken als conductief (het zogenaamde pantograaf laden) en inductief laden. Hierbij dient het toepassen en samenwerken in de keten, bijvoorbeeld door middel van pilots of proeftuinen, centraal te staan. De techniek is vaak op orde, het toepassen van de techniek en het samenwerken tussen partijen in een living lab zorgt dat Nederland voorop blijft lopen. In een publiek-privaat R&D-programma zal hier vorm aan moeten worden gegeven. Dit wordt komende tijd uitgewerkt.

Duurzame energie, opslag en buffering

Zon en wind zijn niet te regelen en kennen een variabele opbrengst, terwijl conventionele elektriciteitscentrales (fossiel, biomassa, nucleair) slechts beperkt zijn op- en af te regelen en elektriciteit niet is op te slaan. Onze op intermitterende bronnen gebaseerde toekomstige energievoorziening heeft daarom behoefte aan een flexibel buffermechanisme met grote capaciteit. Dit buffermechanisme dient flexibiliteit te leveren qua inzet van energie naar tijd (relatief eenvoudig in grote hoeveelheden op te slaan), locatie (overal op te slaan waar elektrische energie voorhanden is en zo nodig relatief eenvoudig te transporteren) en gebruik (geschikt voor een breed scala van toepassingen). Batterijen en de productie van de gasvormige energiedrager waterstof door middel van elektrolyse, al dan niet als tussenstap naar power-to-gas methaan door synthese met CO₂, biedt al deze eigenschappen en is daarmee een belangrijke pijler onder een duurzame energievoorziening. Hoe deze pijler en de transitie daar naartoe er uit moeten zien vergt een samenhangend en multidisciplinair onderzoeksprogramma.

Conversie gasvormige brandstoffen en opslag

Nederland is een vooraanstaand leverancier van gassystemen voor voertuigen. In principe kan Nederland ook complete gasvoertuigen (trucks, bussen, personenauto's) produceren. De nationale vrachtwagenindustrie verwacht dat de komende jaren nog niet alle technische hindernissen voor toepassing van heavy duty gasmotoren opgelost kunnen worden en als de eisen (met betrekking tot methaanslip) zwaarder worden er ook meer onderzoek nodig is. Met betrekking tot dual fuel

gassystemen is bewezen dat ook deze in principe voor Euro VI eisen geschikt zijn, maar dit vraagt ontwikkeltijd. Momenteel overschrijden dual fuel motoren de HC-limiet (vanwege methaan), maar worden de andere componenten fors onderschreden. Het is voor de doorontwikkeling wenselijk dat Nederland net als België en VK ontheffing geeft voor de huidige generatie systemen, om daarmee massa te maken voor de doorontwikkeling naar Euro VI niveau op alle componenten.

Onderzoek en ontwikkeling op het gebied van LNG als transportbrandstof vindt plaats in de TKI-gas regeling Smallscale LNG. Dit betreft zowel wegverkeer als scheepvaart. Onderzoek en ontwikkeling van productie van hernieuwbare gassen vindt plaats in de TKI-gas regeling Groen gas.

6.4 REALISATIE TANK- EN LAADINFRASTRUCTUUR DUURZAME BRANDSTOFFEN

Nederland beschikt over een uitgebreid, landsdekkende infrastructuur waar benzine, diesel en LPG getankt kunnen worden. Zonder aanpassingen aan de stations kunnen de genoemde soorten worden bijgemengd met duurzame biobrandstoffen. In een transitie naar zero emissie is een nieuw dekkend systeem aan laad- en vulpunten nodig. Voor waterstof ligt het voor de hand de vulpunten te combineren met het huidige net aan tankinfrastructuur. Dit biedt voordelen op het gebied van veiligheids- en nutsvoorzieningen. Elektrische voertuigen laden niet per definitie bij de huidige tankstations. Reden hiervoor is dat een concentratie aan voorzieningen niet noodzakelijk is, er is immers nagenoeg overal elektriciteit aanwezig. De infrastructuur voor deze nieuwe brandstoffen kan gefaseerd worden vergroend door toenemend aanbod van duurzame brandstoffen en energiedragers.

Het aantal publieke laadpunten voor elektrische voertuigen loopt momenteel achter bij het aantal elektrische voertuigen. Om die reden is in een publiek-private samenwerking het Nationaal Kenniscentrum Laadinfrastructuur (het NKL) opgericht. In het NKL werken partijen samen om de kosten van het laadpunt terug te dringen. Hiermee wordt de business case positiever. De verwachting is dat in 2018 de business case voor publieke laadpunten positief is. Hierin kunnen lokale en regionale verschillen zitten. Momenteel wordt een fonds vormgegeven waarin op regionaal niveau publieke en private middelen worden aangewend om publieke laadinfrastructuur mogelijk te maken. Naast dit fonds zijn komende jaren additionele middelen gewenst om tot een dekkend net aan laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen te komen.

Er zijn verschillende redenen voor marktpartijen en overheden om over de schutting van de respectievelijke brandstoffen heen te kijken en samen op te trekken bij de ontwikkeling van de tank- en laadinfrastructuur. Ten eerste zijn goede (nieuwe) locaties schaars in het dichtbevolkte Nederland en zijn nieuwe brandstoffen daarom allemaal in belangrijke mate afhankelijk van de bestaande tankstations. Ten tweede is de businesscase van een openbaar tankstation voor één type alternatieve brandstof in de fasen van marktvoorbereiding en (vroeg) marktintroductie lastig sluitend te maken: het aantal voertuigen dat per station komt tanken is te klein in verhouding tot de investerings- en exploitatiekosten.

Op (bij voorkeur bestaande) tankstations waar verschillende typen (ook alternatieve) brandstof worden verkocht is het sluiten van de businesscase vermoedelijk gemakkelijker, vanwege de

combinatie van minder kosten en meer inkomsten. Enerzijds kunnen schaalvoordelen worden behaald omdat veiligheids- en nutsvoorzieningen al aanwezig zijn of maar één keer hoeven worden aangelegd en (vergunning)procedures maar één keer moeten worden doorlopen. Anderzijds zullen de opbrengsten hoger zijn, omdat een groter aantal klanten komt tanken en nevenaankopen doet.

Alle brandstoffen uit 'Een duurzame Brandstofvisie met LEF' hebben gezien het voorgaande belang bij een strategie van het op (bij voorkeur bestaande) tankstations combineren van in beginsel alle typen (alternatieve) brandstof en (snel)laadpunten. Daarbij is wel een aparte positie voor elektrische voertuigen en voor truckstations. Voor deze laatste categorie geldt dat daarvoor mogelijk een minder breed aanbod volstaat. De strategie zou in ieder geval de volgende onderdelen moeten bevatten:

- Welke behoefte aan tank- en laadinfrastructuur is er de komende jaren? Op welke manier kan een publieke-private samenwerking voorzien in het mogelijk maken van deze behoefte? Welke middelen zijn hiervoor gewenst?
- Wat zijn de (on)mogelijkheden van combinatie tankstations op nieuwe en bestaande locaties? Hierbij te denken aan (on)mogelijkheden vanuit de markt (o.a. interesse exploitanten) en de overheid (o.a. ruimtelijke ordening, externe veiligheid en vergunningverlening).
- Hoe verhouden de businesscases van de verschillende typen tankstations zich tot elkaar en wat is in de verschillende opties de onrendabele top van de duurzame alternatieven? Hierbij te denken aan nieuwe tankstations voor één type alternatieve brandstof versus combinatie tankstations voor in beginsel alle typen (alternatieve) brandstof op nieuwe versus bestaande locaties.
- Wat is alles afwegend de meest optimale inrichting van een tankinfrastructuur voor duurzame brandstoffen en welk instrumentarium is beschikbaar om de realisatie van deze tankinfrastructuur te bevorderen?

Met het opstellen van deze strategie geeft Nederland tevens invulling aan de vereisten van de Europese Clean Power for Transport Directive. Volgens deze richtlijn moeten EU lidstaten eind 2016 hun doelstellingen ten aanzien van de beschikbare oplaadpunten voor elektrische voertuigen, waterstof tankstations, en aardgastankstations voor wegvervoer en vervoer over zee en binnenwateren bekendmaken.

6.5 BESTAAND WAGENPARK – TWEEDEHANDS MARKT

Verduurzaming van het bestaande wagenpark is niet alleen gebaat bij het instromen van nieuw verkochte duurzame voertuigen (batterij en brandstofcel elektrische voertuigen en voertuigen met een uitstoot gelijk aan of onder de normen van Euro 6/VI), maar ook bij het zo volledig mogelijk doorstromen van deze voertuigen naar de Nederlandse tweedehands markt. Anders gezegd is Nederland niet gebaat bij het de weg op stimuleren van duurzame voertuigen, als deze na de eerste gebruiker worden geëxporteerd.

Het ministerie van IenM initieert een verkennende studie met medewerking van de platforms die voor de verschillende brandstofsporen zijn/worden ingesteld. De vraagstelling van dit onderzoek zou in ieder geval de volgende onderdelen moeten bevatten:

- In hoeverre is de TCO van duurzame voertuigen voor tweede gebruikers concurrerend?
- Indien onvoldoende concurrerend: hoe zou de TCO van duurzame voertuigen zodanig kunnen worden beïnvloed dat deze voor tweede gebruikers wel concurrerend is?
- Welk financieel of fiscaal instrumentarium zou hierbij in welke maatvoering moeten worden ingezet en wat zijn hiervan de consequenties?
- In hoeverre kan flankerend beleid de aantrekkelijkheid van duurzame voertuigen ook voor tweede gebruikers vergroten, mede ter compensatie van een eventueel resterend TCO verschil met conventionele voertuigen? Hierbij bijvoorbeeld te denken aan milieuzonering, parkeerbeleid, gebruik van busbanen en spitsstroken en venstertijdenbeleid.
- Wat zijn de ervaringen in het buitenland met dit TCO vraagstuk, met instrumenten om de TCO voor tweede gebruikers concurrerend te maken en met flankerend beleid om de aantrekkelijkheid van duurzame voertuigen ook voor tweede gebruikers te vergroten en wat kan Nederland hiervan leren?
- Kunnen fiscale of subsidievoordelen voor de nieuwmarkt worden verleend op voorwaarde dat de voertuigen in Nederland (geregistreerd) blijven? Wat zijn hiervan de effecten?

6.6 FISCAAL BELEID IN LIJN BRENGEN MET DE DUURZAME BRANDSTOFFENMIX

De duurzame brandstofmixvisie behelst de langjarige ontwikkeling van meerdere brandstofsporen. De kosten voor de grootschalige marktintroductie zullen voornamelijk door de eindgebruikers moeten worden opgebracht, met zeker in de aanvangsperiode hulp van de overheid om de meerkosten van de TCO (total costs of ownership) te verlagen. Alleen bij perspectief op een gunstige TCO zal de voertuigen- en brandstoffenindustrie bereid zijn om risicovolle investeringen te doen.

Het fiscaal beleid is hierbij een belangrijk instrument. Dit valt onder de verantwoordelijkheid van het ministerie van Financiën, dat daarbij gevoed wordt door departementen en marktvertegenwoordigingen. De actie van deze partijen gezamenlijk is om het fiscaal beleid voor belastingen in de vervoersector in lijn te brengen met de doelen van de duurzame brandstofmixvisie.

Van groot belang is dat een stabiel langjarig fiscaal kader wordt geboden waarmee de kostenontwikkeling voor de industrie en de kopers meer voorspelbaar en beheersbaar wordt. Met name langere termijn zekerheid over de hoogte van de brandstofaccijns is essentieel voor investeringsbeslissingen in de transportwereld. Er is in de markt waardering voor Duitsland waar langjarige accijnsvrijstellingen (orde 10 jaar) voor schone brandstoffen gangbaar zijn.

Zorg om onbeheersbare overheidsuitgaven bij langjarige bevrozing kunnen worden ondervangen door plafonds te stellen en staffels in de te verkrijgen vrijstellingen. Het is mogelijk om bijvoorbeeld vrijstelling te verlenen aan de eerste 100,000 auto's, 75% vrijstelling voor de volgende 100,000 enzovoorts. De hoogte van de vrijstelling kan ook afhankelijk worden gemaakt van de TCO-ontwikkeling.

Het is zaak dat de Autobrief 2.0 die het komend jaar zal worden opgesteld naadloos aansluit op de duurzame brandstofmixvisie. Er zijn verschillende belastingen (BPM, MRB, bijtelling, accijnzen, energiebelasting) die kunnen worden ingezet om de transitie naar de duurzame brandstofmix te ondersteunen. Met het TCO-model voor personenauto's kunnen de effecten op de onderlinge concurrentiekracht van duurzame en niet-duurzame voertuigen transparant bepaald worden.

Terwijl de voertuigbelastingen al in grote mate gerelateerd zijn aan CO₂-uitstoot geldt dat niet voor de accijnzen en energiebelasting: daar wordt geen onderscheid gemaakt tussen grijs en groen. Een accijnsdifferentiatie naar CO₂-prestatie van de brandstof (well-to-tank) geeft een prikkel aan vergroening van de transportbrandstoffen.

Voor de zakelijke markt is de Milieulijst een belangrijk hulpmiddel om de aanschafkosten van milieuvriendelijke bedrijfsmiddelen te verlagen via investeringsaftrek bij de inkomstenbelasting. Op de lijst staat al een flink aantal bedrijfsmiddelen voor wegvervoer, spoor en scheepvaart dat past in de duurzame brandstoffenmix. Het is van belang dat de vermelding op de lijst gehandhaafd blijft, dat er nieuwe vermeldingen mogelijk zijn en dat er voldoende budget is voor de MIA/EIA/VAMIL-regelingen.

In het railverkeer geeft de afschaffing van de rode diesel een impuls aan het zoeken van alternatieven voor diesel. In de scheep- en luchtvaart worden geen vaar-/vliegtuig- en brandstofbelastingen geheven, waardoor hier ook niet met kortingen of vrijstellingen gestuurd kan worden. De regels voor de herinvesteringen in de binnenvaart moeten worden aangepast, zodat herinvesteringen niet alleen voor tonnage belastingvrij kan worden ingezet, maar ook belastingvrij kan worden ingezet voor groene investeringen (zoals ombouw naar LNG).

In navolging van het Noorse NO_x-fonds zal worden onderzocht of het mogelijk is om sectoren met grote NO_x-uitstoot, zoals de offshore energiewinning, hiervoor te belasten en tegelijk de mogelijkheid te bieden om dit af te kopen door een innovatiefonds te vullen waarmee NO_x-reducerende projecten kunnen worden gefinancierd. In Noorwegen zijn zo middelen opgebracht waarmee tot dusver 50 LNG-schepen zijn gefinancierd, waaronder offshore supply vessels die in de betreffende sectoren worden ingezet.

6.7 GREEN DEALS WEGVERVOER

Nederland kiest voor groene groei. Economische groei die rekening houdt met de leefomgeving en duurzame ontwikkeling. Met de Green Dealaanpak geeft het kabinet ruimte aan vernieuwende initiatieven uit de samenleving om de transitie naar een duurzame economie te versnellen.

Bij de uitvoering van duurzame initiatieven lopen bedrijven, medeoverheden en groepen burgers soms tegen barrières aan. De Green Dealaanpak is er om die weg te nemen. De rol van de overheid hierbij varieert per initiatief: van het wegnemen van belemmeringen in wet- en regelgeving en het toegankelijk maken van netwerken tot het ondersteunen van toegang tot de kapitaalmarkt.

Green Deals hebben een doorlooptijd van gemiddeld twee tot drie jaar. Centrale thema's zijn energie, voedsel, water, grondstoffen, biodiversiteit, mobiliteit, biobased economy, klimaat en

bouw. Green Deals inspireren bij voorkeur ook anderen en maken de weg vrij voor volgende duurzame initiatieven. Zo zorgen Green Deals samen voor brede navolging en impact.

Initiatiefnemers kunnen initiatieven voor een Green Deal voorleggen aan de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), die de ministeries van Economische Zaken, Infrastructuur en Milieu en Binnenlandse Zaken bij de uitvoering van Green Deals ondersteunt. Binnen zes weken krijgen initiatiefnemers bericht of ze worden uitgenodigd voor een gesprek over een eventuele Green Deal met de Rijksoverheid.

GREEN DEAL ZERO EMISSIE BUSVERVOER

Looptijd en partijen. De Green Deal Zero Emissie Busvervoer dateert van 9 oktober 2012 en loopt tot 31 december 2015. Deze Green Deal is ondertekend door het ministerie van Economische Zaken, de Stichting Zero Emissie Busvervoer en de provincie Noord-Brabant.

Initiatief en resultaat. De Stichting Zero Emissie Busvervoer ondersteunt pilots met (elektrisch aangedreven) zero-emissiebussen in het openbaar vervoer. De stichting onderzoekt wat de best passende concessiestructuur is: wat de beste inzet is van bussen in een dienstregeling, wat de beste inrichting is van de laad- of tankinfrastructuur en hoe partijen de pilots moeten evalueren en monitoren. Op basis van de pilotresultaten ontwikkelt de stichting een model (kostensimulatie- of TCO-model) voor decentrale overheden en openbaar vervoerbedrijven, waarmee zij onderbouwde investeringsafwegingen voor toekomstige zero-emissie concessies kunnen maken wat betreft de aanschaf van batterijelektrische bussen en brandstofcelelektrische bussen op waterstof, de aanleg en exploitatie van de laad- en/of tankinfrastructuur en de benodigde energielevering. Het model wordt tevens beschikbaar gesteld aan relevante marktpartijen, zoals vloot- en infrastructuurproviders.

Inzet partijen. De Stichting Zero Emissie Busvervoer en de decentrale overheden met pilots, stimuleren andere decentrale overheden om pilots uit te voeren, het TCO-model toe te passen en eisen voor zero-emissie op te nemen in hun concessievoorwaarden bij nieuwe aanbestedingen. Op die manier moet de geambieerde grootschalige inzet van (elektrisch aangedreven) zero-emissiebussen in heel Nederland tegen 2025 werkelijkheid zijn. De Rijksoverheid volgt de pilots en spant zich bij belemmeringen in om die weg te nemen. De minister van Infrastructuur en Milieu levert een jaarlijkse financiële bijdrage aan de Stichting Zero Emissie Busvervoer voor de apparaatskosten en het secretariaat tot 1 juli 2015. Ambtelijk vertegenwoordigers vanuit de Rijksoverheid nemen deel in de stuurgroep van de stichting voor benodigde samenwerking en regie.

Stand van zaken en betekenis voor het actieplan. Sinds medio 2014 is het TCO-model gereed, maar verdere vulling en validatie daarvan is noodzakelijk. Hiertoe kunnen de busprojecten uit dit actieplan in de periode 2015 – 2020 worden benut, waaronder de inzet van 60 à 110 waterstofbussen. Zo wordt het TCO-model een steeds betere basis voor investeringsafwegingen, wordt de opschaling van de inzet van zero-emissiebussen gestimuleerd en helpt het de geambieerde grootschalige inzet tegen 2025 te verwezenlijken.

Eind 2014, begin 2015 zijn de vervangingskalenders van alle OV aanbesteders/concessieverleners inzichtelijk gemaakt, inclusief investerings- en exploitatiemiddelen als vanaf nu uitsluitend wordt gekozen voor zero-emissiebussen. Tot 2020 betreft het circa 500 bussen. Dit is een initiatief van de directeurs van de OV bedrijven in het licht van de Green Deal, om opschaling te starten en al een

substantieel aantal zero-emissiebussen in 2020 te realiseren. Het initiatief wordt gesteund door de Kamermotie Veldhoven c.s. van 30 oktober 2014 die het belang van Rijksregie onderstreept, zoals die mede wordt ingevuld met dit actieplan (o.a. het Investeringsprogramma Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer en de busprojecten van de Subsidieregeling 'Rijden met waterstofbussen in het openbaar vervoer') en met de deelname van ambtelijk vertegenwoordigers in de stuurgroep van de Stichting Zero Emissie Busvervoer.

De Nederlandse vervangingskalenders en ambities worden ingebracht in de buscommercialisatiestudie van The Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH-JU), gericht op het bereiken van Europese schaalgroottes om de aanschafprijzen van zero-emissie bussen in Europa zo snel en substantieel mogelijk naar beneden te krijgen.

GREEN DEAL ZERO EMISSION STADSLOGISTIEK

Looptijd en partijen. De tekst van de Green Deal Zero Emission Stadslogistiek werd definitief in oktober 2014; de looptijd is tot en met 31-12-2024. De initiële partijen (latere toetreding mogelijk) zijn de ministeries van Economische Zaken en Infrastructuur en Milieu, een tiental lokale overheden, branche- en belangenorganisaties, een vijftal voertuigproducenten, enkele brandstofleveranciers, een tiental logistieke dienstverleners, een zevental verladers en een aantal overige partijen.

Initiatief en resultaat. Per deelnemende gemeente/regio ontwikkelen, realiseren, monitoren en evalueren partijen tot 2020 'Living Labs Zero Emission Stadslogistiek' (regionale pilots), met aandacht voor technische, economische, juridische, veiligheids- en handavingsaspecten. In de Living Labs worden tijdelijk specifieke maatregelen genomen die kansrijk lijken, maar nog niet in deze combinatie zijn doorgevoerd. Partijen beproeven zo of bepaalde (combinaties van) maatregelen werken en zinvol zijn om op te schalen. In dit verband zorgen partijen voor een advies dat op 1 januari 2020 gereed is, over welke vormen van Zero Emission Stadslogistiek zich lenen om breed toe te passen en hoe voertuigen die niet voldoen aan de eisen van Zero Emission Stadslogistiek gefaseerd de toegang tot (delen van) de binnenstad kan worden ontzegd. Tussen 2020 en 2025 schalen partijen de breed toepasbare vormen van Zero Emission Stadslogistiek op, met als doel om de stadslogistiek in de aangesloten steden met ingang van 1 januari 2025 kosteneffectief zero-emissie uit te voeren.

Inzet partijen. De Rijksoverheid verzorgt een secretariaat, verspreidt en promoot resultaten, treedt waar nodig in overleg om belemmeringen door interpretatieverschillen van wet- en regelgeving weg te werken en spant zich in om wenselijke aanpassingen van voorschriften en wet- en regelgeving te realiseren. De lokale overheden nemen deel in Living Labs en/of organiseren en coördineren deze. De branche- en belangenorganisaties bevorderen de betrokkenheid en medewerking van hun leden en achterban door onder andere het geven van voorlichting en het benaderen van bedrijven. De voertuig- en brandstofproducenten bevorderen de ontwikkeling en toepassing van voertuigen voor Zero Emission Stadslogistiek respectievelijk de brandstoffen voor deze voertuigen. De logistieke dienstverleners en verladers bevorderen tot slot de ontwikkeling van logistieke concepten waar Zero Emission Stadslogistiek goed in past.

Stand van zaken en betekenis voor het actieplan. Naar verwachting vindt ondertekening van de Green Deal nog in 2014 plaats. De Green Deal Zero Emission Stadslogistiek is een belangrijke maatregel in het actieplan: met Living Labs en de opschaling daarvan kunnen de technische (door-

en uit)ontwikkeling en/of de marktontwikkeling van batterij- en brandstofcelelektrisch aangedreven vracht- en bestelwagens sterk worden bevorderd, alsmede dat het gebruik van elektrische vracht- en bestelwagens stap voor stap gemeengoed wordt, conform 'Een duurzame brandstofvisie met LEF'. In de transitieperiode naar volledig elektrisch bevordert de Green Deal de inzet van schone vracht- en bestelvoertuigen met zeer lage emissies (gelijk of lager dan Euro VI), ook in lijn met de brandstofvisie.

Rotterdam. De gemeente Rotterdam en goederenvervoerders uit de regio hebben op 7 oktober 2014 de Green Deal 010 Zero Emission Stadslogistiek ondertekend, met de ambitie om het goederenvervoer in de binnenstad van Rotterdam in 2020 geheel emissievrij uit te voeren. Maatregelen zullen betrekking hebben op de inzet van schone voertuigen, efficiëntere logistiek oplossingen en het gedrag van chauffeurs. De betekenis van deze Green Deal voor het actieplan is in lijn met de betekenis van de Green Deal Zero Emission Stadslogistiek.

6.8 STIMULERINGSREGELING VERGROENING VAN TRANSPORTBRANDSTOFFEN EN ENERGIEDRAGERS

De effectberekeningen voor de duurzame brandstofmixvisie hebben laten zien dat vergroening van brandstoffen essentieel is voor het behalen van de CO₂-doelstellingen voor mobiliteit. Vergroening van elektriciteit en van waterstof levert volgens de IPCC-rekenregels geen extra CO₂-reductie op omdat deze energiedragers al als nul-emissie worden gedefinieerd, daarbij valt de productie van beide energiedragers onder het Europese emissiehandelssysteem. De levering van biobrandstof verlaagt de CO₂-uitstoot van vloeibare en gasvormige brandstoffen volgens de regels met 100% en draagt dus sterk bij aan het halen van de doelen. Stellen we well-to-wheel berekeningen centraal dan is vergroening van alle brandstoffen en energiedragers nodig.

De groene varianten zijn bij de huidige stand van de techniek en grondstofprijzen vrijwel altijd duurder dan de grijze brandstoffen en energiedragers, zodat de vergroening met overheidsbeleid moet worden ondersteund. De drijvende kracht achter vergroening van transportbrandstoffen is tot dusver de Richtlijn Hernieuwbare Energie. Deze schrijft voor dat EU-lidstaten ervoor zorgen dat een groeiend percentage van de aan wegverkeer geleverde benzine en diesel uit hernieuwbare energie bestaat. Dat kan vloeibare of gasvormige biobrandstof zijn, en ook elektriciteit, power-to-gas of waterstof. De richtlijn wordt in het publiek debat de biobrandstoffenbijmengverplichting genoemd en loopt tot 2020.

De richtlijn schrijft niet voor dat de leveranciers van gasvormige brandstoffen (LPG, CNG, LNG), elektriciteit of waterstof in de transportsector ook hernieuwbare energie leveren. Vergroening van de netwerkbrandstoffen elektriciteit en aardgas wordt door de Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie ondersteund. De regeling financiert de onrendabele top voor een reeks duurzame energiecategorieën. Voor productie van bio-LPG, bio-LNG en hernieuwbare waterstof bestaat momenteel echter geen stimuleringsprikkel. De mogelijkheid om biotickets te verhandelen bij vrijwillige levering biedt volgens de markt geen solide basis voor investeringsbeslissingen.

Er is in Brussel voorlopig geen draagvlak voor voortzetting van een leveringsverplichting van hernieuwbare energie aan transport (de "biobrandstoffenbijmengverplichting") na 2020. Dat

betekent dat er na 2020 vermoedelijk geen business case is voor de levering en productie van groene brandstoffen, met uitzondering van met SDE+-subsidie geproduceerde groene elektriciteit en groen gas. Wel roept de Europese Raad de Europese Commissie op om ook voor na 2020 beleid te formuleren om alternatieve energiedragers en CO₂ arme brandstoffen in de transportsector te stimuleren. Een belangrijke actie is dus het ontwikkelen van een effectieve stimulering voor vergroening van alle transportbrandstoffen. Mogelijkheden hiervoor zijn (onder meer):

- Toepassen van de systematiek van de Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie op productie van alle groene transportbrandstoffen. De onrendabele top van de productie wordt dan gedekt door een subsidie, gefinancierd uit een opslag op de prijs van de fossiele brandstoffen (vergelijkbaar met de opslag op de energierekening).
- Duitsland gaat wetgeving invoeren die brandstofleveranciers verplicht om de CO₂-uitstoot van hun geleverde benzine- en dieselvolumen progressief te verminderen (in 2020 met 6%), gerekend van well to wheel. De levering van biobrandstoffen telt hierin mee naar rato van hun well-to-wheel CO₂-prestatie. Dit bevordert de levering van uit klimaat oogpunt beter presterende biobrandstoffen. Wanneer de uitstoot van het geleverde brandstofvolume de norm overschrijdt moet het bedrijf een sanctie betalen, die hoger is dan de kosten van levering van groene brandstoffen.

Actie

In het kader van het actieplan duurzame brandstofmix neemt het ministerie van IenM het initiatief om met de collega-departementen en marktplatforms de meest effectieve stimuleringsmaatregel voor vergroening van transportbrandstoffen te ontwerpen, zodat na 2020 geen gat valt, en tevens de groene brandstoffen die nu tussen wal (bijmengverplichting) en schip (SDE+-subsidie) vallen op korte termijn ondersteuning krijgen.

6.9 DUURZAAMHEID VAN BRANDSTOFFEN

De door de Europese Commissie erkende duurzaamheidssystemen voldoen aan de duurzaamheidseisen die voor biobrandstoffen in de Europese regelgeving zijn vastgelegd. Aanpassingen van die eisen moeten in Europees verband worden geregeld. Tot 2020 zal dit niet gebeuren. Wel zijn in het voorlopig ILUC (Indirect Land Use Change)-akkoord strengere rapportageverplichtingen voor deze duurzaamheidssystemen opgenomen. Het definitieve akkoord hierover zal waarschijnlijk in juni 2015 worden bereikt.

Er is verschil tussen de duurzaamheidssystemen. Sommige hebben een veel uitgebreidere set duurzaamheidseisen, bijvoorbeeld op sociaal vlak, dan volgens de Europese regelgeving noodzakelijk is, terwijl andere alleen aan de Europese eisen voldoen. Er is zelfs een duurzaamheidssysteem dat een certificering wil opzetten in combinatie met de 'Low Indirect Impact Biofuels' (LIIB) methodologie voor biobrandstof met een laag ILUC-risico.

De Rijksoverheid kan als wetgever geen onderscheid maken tussen de duurzaamheidssystemen omdat zij alle biobrandstoffen moet toelaten die door de Europese Commissie erkende duurzaamheidssystemen zijn gecertificeerd.

Nu nemen de erkende duurzaamheidssystemen duurzaamheidsverklaringen over delen van de keten van elkaar over. De NGO's hebben hier moeite mee omdat het voorkomt dat

duurzaamheidssystemen met uitgebreide duurzaamheidseisen duurzaamheidsverklaringen van systemen overnemen die alleen voldoen aan de Europese duurzaamheidssystemen. Het gevolg is dat het lijkt alsof alle biobrandstoffen aan de uitgebreide duurzaamheidseisen voldoen terwijl dat niet het geval is. De NGO's hebben dan ook de wens dat de duurzaamheidsverklaringen van de gehele keten bekend worden.

Het ligt voor de hand dat bij gebruik van biomassa voor opwekken van elektriciteit en waterstof dezelfde duurzaamheidscriteria dienen te gelden als bij vloeibare en gasvormige biobrandstoffen. De Green Deal Duurzaamheid Vaste Biomassa richt zich hier op. De aspecten die bij biomassa aandacht krijgen (zoals energiegebruik, werkomstandigheden, bescherming van diversiteit) zijn evenzeer van belang bij winning van fossiele brandstoffen en voor electromobiliteit benodigde grondstoffen zoals lithium, platina en rare earth metals.

Doel

Overeenstemming tussen de verschillende partijen over een duurzaamheidssysteem voor alle energiedragers voor de periode ná 2020

Acties

- Opstellen van een onafhankelijke beoordeling over de duurzaamheidseisen die de duurzaamheidssystemen bovenop de door Europa vereiste duurzaamheidssystemen hebben ingevoerd. Omdat de Nederlandse overheid alle erkende duurzaamheidssystemen moet toelaten is dit niet iets wat de Rijksoverheid zelf kan oppakken voor de periode vóór 2020.
- Convenant tussen bedrijfsleven en ngo's over het gebruik van duurzaamheidssystemen die op basis van de onafhankelijke beoordeling het hoogst scoren.
- De Rijksoverheid onderzoekt of het juridisch mogelijk is dat zij, naast de verplichting om alle gecertificeerde biobrandstoffen op de Nederlandse markt toe te laten, wel als 'launching customer' een keuze voor een duurzaamheidssysteem mag maken. Denk bijvoorbeeld aan de Rijksrederij als 'launching customer'. Afhankelijk van de uitkomst kan er eventueel verder actie ondernomen worden.
- Bij de uitvoering van het actieplan wordt een techniekmonitor ingesteld die naast technische prestaties en kostenontwikkeling aandacht geeft aan de duurzaamheidsaspecten van gebruikte grondstoffen.

6.10 LAUNCHING CUSTOMERSHIP VOOR DE DUURZAME BRANDSTOFFENMIXVISIE

Om innovaties toe te passen en op te schalen, is een breed gedragen visie nodig.

Innovatieve oplossingen stranden soms door te weinig ambitie en doorzettingsvermogen van de opdrachtgever, onvoldoende zicht op resultaat bij marktpartijen, gebrek aan testfaciliteiten of geld. Het testen en valideren in de praktijk is voor bedrijven vaak de bottleneck, want deze fase gaat gepaard met hoge investeringskosten en dus risico's.

Het past daarom in het kader het SER-Energieakkoord dat overheden en marktpartijen concessies aan bieden om de ontwikkelingen in de markt voor toepassingen van hernieuwbare en alternatieve brandstoffen te faciliteren.

De overheden, met name de ministeries, gemeenten en Rijkswaterstaat kunnen het platform bieden waarop testen zoals het rijden op waterstof, elektrisch varen en andere vrij nieuwe vormen

van duurzame aangedreven vervoer de kans krijgen zich te ontwikkelen.

Het kabinet spant zich nu al in om 2,5 procent van het totale budget te besteden aan duurzaam en innovatiegericht inkopen. Een voorbeeld daarvan is het realiseren van elektrisch vervoer dat door EZ als speerpunt is gekozen. In het Plan van Aanpak 'Elektrisch Rijden in de Versnelling' voor de periode 2011-2015 is vastgelegd dat de overheid elektrisch vervoer ondersteunt door het mee te nemen in de bedrijfsvoering van de overheid. Eén van de activiteiten is het plaatsen van oplaadpunten bij overheidsgebouwen. Rijkswaterstaat heeft afgelopen jaren in de zogenaamde praktijkproef de toepassing van elektrisch vervoer in haar wagenpark getest. Momenteel wordt dit herhaald met waterstof. In Green Deals met regionale overheden, in het kader van elektrisch vervoer ook wel focusgebieden genoemd, is in een aantal gevallen afgesproken dat de deelnemende overheden aan de slag gaan met het elektrificeren van haar wagenpark.

Onderscheid dient te worden gemaakt tussen de overheid als 'gebruiker' van een wagenpark en het rijk als opdrachtgever van publieke diensten als openbaar vervoer. Het rijk heeft een eigen wagenpark (voor het toezicht, onderhoud en verkeersafwikkeling), maakt gebruik van (pool) auto's voor het vervoer van en naar locaties, en auto's voor kerndepartement voor het vervoer van bewindspersonen. Daarnaast heeft het ook een eigen vloot t.b.v. de werkzaamheden op vaarwegen. Voor het personenvervoer en de vloot zou een programma gestuurde inkoopbeleid ontwikkeld kunnen worden die gekoppeld wordt aan het programma "Inkoop Innovatie Urgent". De regiegroep van het IIU, bestaande uit vertegenwoordigers uit de verschillende overheidsorganisatie, zoals rijk, gemeenten en provincies en het bedrijfsleven met als voorzitter de DG van RWS, zouden hiervoor het startschot kunnen geven.

Naast gebruiker van het wagenpark besteedt de overheid ook publieke diensten aan als openbaar vervoer en contractvervoer. In aanbestedingen en door middel van pilots kan dit sterk worden beïnvloed door 'groene vervoersalternatieven' te bevoordelen in wegingscriteria. Hierbij ligt ook een belangrijke rol voor decentrale overheden aangezien zij veelal vervoer aanbesteden. De Green Deal Zero Emissie Busvervoer is een goed voorbeeld van hoe dit kan worden beïnvloed.

Ambities van marktpartijen om als launching customer te fungeren, moeten uit de hoogste top van de organisaties worden aangedreven (commissarissen en hoofddirectie). Enkele opdrachtgevers zien al een positieve businesscase in het overstappen op LNG. Maar ook vanuit de MVO gedachte zouden bedrijven aangespoord kunnen worden om te kiezen voor een duurzame brandstofmix. Organisaties als VBDO (Vereniging van Beleggers in Duurzame ondernemingen) zouden kunnen dienen als initiator van de vraag richting beursgenoteerde bedrijven. VBDO stelt elk jaar vast wat de thema's zijn die zij in de duurzaamheidsvraagstukken van bedrijven willen onderstrepen.

Acties 2015-2020

- Analyseer het inkoopproces, zowel aan de kant van de aanvrager als de aanbieder, om na te gaan waarom in de praktijk wel of niet voor duurzame brandstofmix wordt gekozen bij aanschaf van nieuwe voer- en vaartuigen.
- Koppel de duurzame brandstoffenactieplan en de ambities uit het SER energieakkoord aan het regiegroep van IIU
- Faciliteren door middel van een platform, de launching customers door informatie aan te bieden over duurzame mobiliteit.
- Overleg met VBDO hoe de thema's uit het actieplan terug kunnen komen in de jaarlijkse thema van de vereniging.

6.11 SAMENVATTEND OVERZICHT BRANDSTOFOVERSTIJGEND BELEID

Zie volgende pagina's

| Wegvervoer brandstof overstijgend | EU en internationaal | | Nationaal | | Decentraal | | Green Deals | |
|-----------------------------------|---|-------|---|--|---|---|-------------|--|
| | bestaand | nieuw | bestaand | nieuw | bestaand | nieuw | bestaand | nieuw |
| Normerend/ regulerend | | | | | | | | |
| brandstoffen | <Fuel Quality Directive | | | <verkeerborden om duurzame tankpunten te markeren | | | | |
| voertuigen | <emissienorm op 65g CO2/km voor personenwagens in 2025 <norm op 100g CO2/km voor bestelwagens in 2025 <emissienorm 95 gCO2/km in 2021 | | <definitie duurzaam voertuig <definitie schoon voertuig <wettelijke basis decentrale privileges (vgl DE) <concessiestructuur aanpassen aan 0-emissie bussen (voor 06/15) verkeersbord tbv milieuzone personenauto's/bestel | | geen nieuwe parkeervergunning voor zeer oude personenauto's A'dam/R dam ; Pilot stadsbrede parkeervergunning elektrische deelauto's CarZoo A'dam | <definitie duurzaam voertuig <definitie schoon voertuig <milieuozonering incl geld (PIEK certificaat) <verstrijden vernieuwing verkeersbord tbv milieuzone personenauto's/bestel | | |
| tank/ laad infra | <Clean Power for Transport directive | | | | | | | |
| Innovatief | | | | | | | | |
| brandstoffen | | | <Truck van de Toekomst. RSD tbv: E-Efr, -CO2 besparing via andere Edragers en aandrijving; - vermindering roil/lucht weerstand | | | | | |
| voertuigen | | | | <strategie ontw. tbv multi-brandstations bestaande lokaties <programma ter ondersteuning CEF (TEN-T) projectaanvragen | | <Living labs regionale pilots tbv 0-emissie stadslogistiek | | <GD investeringsagenda voor voertuigen en infra <GD 0-emissie stadslogistiek tussen decentraal, rijk en privaat, met ondersteuning door RVO Investeringsfonds |
| tank/ laad infra | <CEF (TEN-T) programma voor tank/laadinfrastructuur | | | | | | | |
| Flankerend | | | | | | | | |
| brandstoffen | | | | | | | | |
| voertuigen | | | | <herijking regeling taxi- bestel voorzien tot 2020 <nationaal fonds voor 0-emissie bussen | | sloopregeling personenauto's en bestelbussen (Rotterdam, Den Haag, Utrecht) | | |
| tank/ laad infra | | | | | | | | |
| Fiscaal | | | | | | | | |
| brandstoffen | <nichthij belasting op energieproducten | | | <aansluiting autobrief 2 op subdoelen AP <duurzame voertuigen op MIA/VAMIL lijst + voldoende budget <aansluiting autobrief 2 op subdoelen AP | | | | |
| voertuigen | | | | | | | | |
| tank/ laad infra | | | | | | | | |

Actie-agenda duurzame brandstoffen 2015-2020

| | EU en internationaal | | Nationaal | | Decentraal | | Green Deals | |
|-------------------------------|---|--|-----------|---|------------|-------|-----------------------|---|
| | bestaand | nieuw | bestaand | nieuw | bestaand | nieuw | bestaand | nieuw |
| Luchtvaart | | | | | | | | |
| Normierend/ regulerend | | | | | | | | |
| brandstoffen | | | | | | | | |
| voertuigen | | | | | | | | |
| tank/ laad infra | | ATM en luchthaven gerelateerde maatregelen | | | | | | |
| Innovatief | | | | | | | | |
| brandstoffen | aerostuctures Retrofit bepaling geavanceerde systemen | | | | | | | |
| voertuigen | Onderzoek bepaling alternatieve energiesystemen | Benutting EU fondsen | | Ontwikkelen trading/sourcing systeem Nader onderzoek beschikbaarheid feedstock, blending en logistiek Research en development programma feedstock en conversietechnologieën Centrale bioaffinadeur als misning link Systeem en Technologische Validatie Centrum | | | | Trading/sourcing systeem Onderzoek feedstock, blending logistiek R&D programma Centrale bioaffinadeur S&T Validatie centrum |
| tank/ laad infra | | | | | | | Green deal bioerosine | |
| Flanke rend | | | | | | | | |
| brandstoffen | | Benutting EU fondsen | | Macro-economische en maatschappelijke Impact Studie Luchtvaart | | | | |
| voertuigen | | | | Investeringsprogramma bioerosine | | | | |
| tank/ laad infra | | | | Basisonderzoek, technologieontwikkeling en implementatie in demo projecten | | | | |
| Fiscaal | | | | | | | | |
| brandstoffen | | Lobby Bioerosine ETS | | Verkenning geven dubbele slotickets | | | | korte termijn incentive |
| voertuigen | | | | Verkenning lokale en nationale incentives | | | | overheid |
| tank/ laad infra | | | | Onderzoek positionering bioerosine in ETS | | | | |
| | | | | Structureel beleid na 2020 | | | | |

BIJLAGEN

1. BUNDELS VAN ACTIES WEGVERVOER ELEKTRISCH

| 1. DEKKEND NET AAN LAADINFRASTRUCTUUR VOOR UITROL VOERTUIGEN | | | |
|--|-----------------|---|--|
| I. Doel: 70.000 publieke oplaadpunten in 2020, mogelijk (educated guess) 720.000 publieke laadpunten in 2030 | | | |
| Actie / maatregel | Marktfase | Basisdoel | Maatregeltype |
| Aanwenden financieringsmiddelen laadinfra, inclusief EU | Marktopschaling | Dekking voor onrendabele business case laadinfrastructuur | A en D (FORMULE E-TEAM) |
| Uitwerken principe 'Recht op laadpaal' (met terugwerkende kracht), bijvoorbeeld aanpassing VvE regels, EV mogelijk maken bij huurappartementcomplexen. | Marktopschaling | Mogelijkheid om voor EV-rijders die niet over parkeren op eigen terrein beschikken om laadinfrastructuur mogelijk te kunnen maken | C (Rijksoverheid/FORMULE E-TEAM) |
| Opnemen laadinfrastructuur in bouwvoorschriften | Marktopschaling | Investering en aanpassing voorkomen | C (Rijksoverheid) |
| (nieuwe) Wet- en regelgeving aanpassen | Marktopschaling | Elektrisch vervoer als aparte groep onderbrengen in (elektriciteits)wet- en regelgeving | C (Rijksoverheid) |
| Uniforme aanpak voor laadpaal en aansluitproces in alle gemeenten | Marktopschaling | Terugdringen van kosten en uniformiteit richting marktpartijen | C (Decentrale overheden, FORMULE E-TEAM, NKL) |
| Ontwikkelen tools vindbaarheid laadpaal | R&D | Verbeteren vindbaarheid laadpalen voor de EV rijder | B en C (Marktpartijen en Rijksoverheid) |
| Testen nieuwe laadtechnieken | R&D | Testen met ketenpartners van nieuwe laadtechnieken zoals inductief en conductief laden | B, C en D ((Marktpartijen, Gemeenten en Rijksoverheid) |
| Nationaal Kenniscentrum Laadinfrastructuur | R&D | Projecten binnen het NKL: 1: Helpdesk Laadinfra, 2: Data warehouse, 3: Prognoses, 4: Schaalgrootte door stroomlijnen eisen aan laadpunt, 5: Kostenverlaging door standaardisatie, 6: Keuring laadpunt regelen, 7: Aansluitproces optimalisering keten breed, 8: Verbeteren interoperabiliteit | A (Reeds opgericht) |
| MIA drempel € 2.500 laten vervallen voor thuislaadpunten | Marktopschaling | Aantrekkelijker maken thuisladen | D (Rijksoverheid) |

| | | | |
|--|-----------------|--|-----------------------------------|
| Uniforme(re) lage energiebelasting voor laadtransacties | Marktopschaling | Dekking voor onrendabele business case laadinfrastructuur | D (Rijksoverheid) |
| Aparte aansluitcategorie voor palen, STROOM-wetgeving | Marktopschaling | Dekking voor onrendabele business case laadinfrastructuur | D (Rijksoverheid, FORMULE E-TEAM) |
| Werkgroep inrichten helderheid level playing field | Marktopschaling | Helderheid level playing field | B en C (FORMULE E-TEAM) |
| Breed mogelijk maken verdienmodellen achter smart charging breed | Marktopschaling | Energie bij consumenten af kunnen rekenen op basis van dynamische tarieven en fiscaal regime rond vehicle-to-grid voorbereiden en alignment tussen discussies in energiemarkt en rond EV | C, D (Rijksoverheid) |
| EU-subsidie laadinfrastructuur onderzoeken | Marktopschaling | Achterhalen financieringsmogelijkheden bij o.a. Life IP | C (Gemeenten) en Rijk (D) |
| Onderzoeken meest gunstige locatie laadpalen op wijkniveau | Marktopschaling | Voorspellingen doen over locatie laadpalen en vinden strategische locaties | C (Gemeenten) |
| Innovatieprogramma | R&D | Onderzoeken verbeteren laadpalen, bijvoorbeeld integratie laadpunten met objecten in de openbare ruimte | B en D (FORMULE E-TEAM) |
| Advies uitbrengen aan gemeenten geen voorwaarden aan actieradius EV | Marktopschaling | Gemeenten stellen nu als voorwaarde minimaal 50 km elektrische actieradius voor laadpunt publieke ruimte | C (Gemeenten) |
| Internationaal gestandaardiseerde bewegwijzering voor oplaadinfrastructuur | Marktopschaling | Informereren over locatie oplaadinfrastructuur, vergroot daarmee zichtbaarheid | C (Rijksoverheid) |

2. STIMULEREN ELEKTRISCH PERSONENVERVOER

II. Doel: 200.000 elektrische voertuigen in 2020, in 2030 2.000.000 elektrische personenvoertuigen

| Actie / maatregel | Marktfase | Basisdoel | Maatregeltype |
|---|-----------------|---|-----------------------------------|
| Aanscherpen CO ₂ normen auto | Marktopschaling | Versnellen markt EV | D (Rijksoverheid, FORMULE E-TEAM) |
| Positief parkeerregime voor EV | Marktopschaling | Indirecte stimulering TCO gebruik elektrisch voertuig | C (Gemeenten) |

| | | | |
|---|------------------|---|---|
| Gunstig lange termijn fiscaal beleid (incl. vervuiler betaalt/ zwaarder belasten fossiele kilometers) | Marktopschaling | Stimulering richting positieve TCO elektrisch voertuig. Ook voor particulier en zehands markt | D (Rijksoverheid, FORMULE E-TEAM) |
| Communicatietraject TCO voor consumenten | Marktintroductie | Informereren over mogelijkheden EV in gebruik en TCO | B en C (FORMULE E-TEAM) |
| Charmeoffensief, marketingcampagne (+ publiek boegbeeld EV en ambassadeur) | Marktintroductie | Informereren over mogelijkheden EV in gebruik en TCO | A e B (OEM's) |
| Goed informeren dealers | Marktintroductie | Informereren over mogelijkheden EV in gebruik en TCO en directe verbinding met gemeentebeleid | B (OEM's) |
| Service monteurs trainen | Marktintroductie | Updaten kennis EV | B (OEM's) |
| Oprichten consumentenvereniging EV | Marktintroductie | Informereren over mogelijkheden EV in gebruik en TCO | A (Financiering startsubsidie) en B |
| Nationale EV-dag | Marktintroductie | Informereren en ervaren over mogelijkheden EV in gebruik en TCO | A en B (Natuur en Milieu e.a.) |
| Achterhalen financieringsmogelijkheden EU | Marktintroductie | | A/B/C (publiek-privaat) |
| Stimuleren E-Taxi | Marktintroductie | Meer elektrische taxi's in de standplaats en in contractvervoer (=rijdende showroom) en vervolg regeling emissiearme taxi's | C en D (Gemeenten en Rijksoverheid) |
| EU-brede interoperabiliteit organiseren | Marktintroductie | Wegnemen drempels in grensoverschrijdend gebruik | A, B en C (FORMULE E-TEAM) |
| Onderzoeken hoe private lease aantrekkelijker maken | Marktintroductie | Wegnemen barrières hogere aanschafwaarde elektrische voertuigen | B (Leasebedrijven) |
| Bedrijven helpen met de overstap naar EV | Marktintroductie | Informereren over mogelijkheden EV in gebruik en TCO | B en C ₁ (Diverse, o.a. gemeenten) |
| Stimuleringsfonds particuliere rijder | Marktintroductie | Stimulering richting positieve TCO elektrisch voertuig | D (Rijksoverheid) |

| | | | |
|---|------------------|---|--|
| Medegebruik busbanen en andere privileges | Marktintroductie | Indirecte stimulering TCO gebruik elektrisch voertuig | C (Gemeenten) |
| Stimulering e-deelauto | Marktintroductie | Financiële regeling voor (nieuwe) aanbieders van elektrische deelauto's | D (Rijksoverheid) |
| Milieuzones voor personenvoertuigen in steden en flankerende maatregelen voor sloop en aanschaf | Marktintroductie | Indirecte stimulering TCO gebruik elektrisch voertuig | C (Gemeenten voeren uit), D (Rijk stelt financiën beschikbaar voor uitvoering) |
| EV-award | Marktintroductie | Gezamenlijk bedrijven, gebruikers, overheden en kennisinstituten in het zonnetje zetten | A |
| Monitoren elektrische kilometers PHEV | Marktopschaling | PHEV een zo groot mogelijk aandeel van kilometers elektrisch rijden | B (Convenant Plug-in Coalitie) |
| Ondersteuning door importeurs, leasebedrijven en NGO's bij aanschaf en gebruik PHEV | Marktopschaling | PHEV een zo groot mogelijk aandeel van kilometers elektrisch rijden | B (Convenant Plug-in Coalitie/EVwijzer) |
| Importeurs bieden optioneel laadinfrastructuur aan voor PHEV | Marktopschaling | PHEV een zo groot mogelijk aandeel van kilometers elektrisch rijden | B (Convenant Plug-in Coalitie) |
| Importeurs leveren optionele trainingen aan voor klanten PHEV | Marktopschaling | PHEV een zo groot mogelijk aandeel van kilometers elektrisch rijden | B (Convenant Plug-in Coalitie) |
| Importeurs leveren stekkers en kabels mee voor PHEV | Marktopschaling | PHEV een zo groot mogelijk aandeel van kilometers elektrisch rijden | B (Convenant Plug-in Coalitie) |
| Importeurs leveren instrumenten mee voor statische informatie energieverbruik PHEV | Marktopschaling | PHEV een zo groot mogelijk aandeel van kilometers elektrisch rijden | B (Convenant Plug-in Coalitie) |
| Innovatiebeleid batterijtechnologie | R&D | Kosten batterij en rangetoename | D (Rijksoverheid, FORMULE E-TEAM) |
| Onderzoeken veiligheid en consequenties EV voor nood- en hulpdiensten | R&D | Nieuwe werkwijze voor nood- en hulpdiensten ontwikkelen | A, B en C |

3. STIMULEREN ELEKTRISCHE BESTELWAGENS

III. Doel: 32.000 elektrische bestelauto's in 2020 met 10.000 nieuw verkochte voertuigen in 2020 (verhouding 50% FEV, 50% PHEV); in 2030: 200.000 elektrische bestelauto's

| Actie / maatregel | Marktfase | Basisdoel | Maatregeltype |
|--|------------------|---|---|
| Vergroting aanbod voertuigen door OEM's | Marktintroductie | Groter aantal elektrische bestelwagens | B (OEM's) |
| FREVUU project: TNT gaat rijden met elektrische bestelwagens | Marktintroductie | Toepassing elektrische bestelwagens in proeftuinen | B (TNT) |
| Proeftuin UPS | Marktintroductie | Toepassing elektrische bestelwagens in proeftuinen | A (UPS) |
| Proef Post NL | Marktintroductie | Toepassing elektrische bestelwagens in proeftuinen | B (Post NL) |
| Proeftuin Combipakt | Proeftuinen | Toepassing elektrische bestelwagens in proeftuinen | A (Combipakt) |
| Landelijke stimuleringsregeling elektrische bestelwagens | Marktintroductie | Stimulering aanschaf schone en zuinige bestelwagens, techniek neutraal, hoe schoner/zuiniger hoe hoger de stimulering | D (Rijksoverheid) |
| Regionale stimulering aanschaf elektrische bestelwagens | Marktintroductie | Regionale stimulering aanschaf elektrische bestelwagens | C (Gemeenten) |
| Milieuzones in steden | Marktintroductie | Stimulering door decentrale overheid | C (Gemeenten) |
| Green Deal Zero Emissie Stadsdistributie | Marktintroductie | Stimulering decentrale overheid | A |
| Zero emissie concessies doelgroepenvervoer | Marktintroductie | Toepassing in doelgroepenvervoer | C1 en C2 (Rijk: aanscherpen eisen duurzaam inkopen) |
| Handhaving MIA-regeling | Marktintroductie | Stimulering aanschaf schone en zuinige bestelwagens | A |
| Herinvoering VAMIL-regeling | Marktintroductie | Stimulering aanschaf schone en zuinige bestelwagens | D (Rijksoverheid) |
| Garantieregeling startende ZZP'ers | Marktintroductie | Middels garantie mogelijkheid geven om voordelig elektrische bestelwagen te kopen of leasen | B (?) |
| Laadvermogencompensatie via Verlening vrijstelling B-rijbewijs voor 3,5 ton voor | Marktintroductie | Compensatie extra gewicht batterijen | C (Rijksoverheid) |

| | | | |
|---|------------------|--|---|
| 1000 kilo | | | |
| Voorlichting voor ondernemers (proefritten, TCO, demonstraties) | Marktintroductie | Informereren over de mogelijkheden | B (OEM's e.a.) |
| Langjarig vastleggen privileges | Marktintroductie | Langjarig vastleggen betekent dat partijen langjarig willen investeren | C (Rijksoverheid en decentrale overheden) |
| Creëren lead customers zoals het Rijk, gemeenten en grote bedrijven | Marktintroductie | Ondersteunen introductie | B, C en D |
| Communicatie over beeldvorming elektrische bestelwagens | Marktintroductie | Realiseren positieve beeldvorming | B (OEM's) |
| Stimuleren tweedehandsmarkt | Marktintroductie | Gunstig maken MKB als tweede eigenaar | D (Rijksoverheid, FORMULE E-TEAM) |
| Langere leasecontracten | Marktintroductie | Gunstige TCO | B (OEM's, leasebedrijven e.a.) |
| Onderzoeken veiligheid en consequenties EV voor nood- en hulpdiensten | R&D | Nieuwe werkwijze voor nood- en hulpdiensten ontwikkelen | A, B en C |

4. STIMULEREN ELEKTRISCH VRACHTVERVOER

IV. Doel: 1000 FEV in 2020 (uitgaande van een jaarkilometrage van 30.000 km levert dit een besparing op per jaar van: CO₂: 34.380 ton, NOx: 312 ton, PM₁₀: 5,4 ton) en 4.000 FEV- en 4.400 PHEV-vrachtwagens in 2030

| Actie / maatregel | Marktfase | Basisdoel | Maatregeltype |
|--|------------------|---|---------------------------------|
| SBIR Truck van de Toekomst | R&D | Innovatie | A |
| Ontwikkeling van een PHEV voertuig (trekker of bakwagen) | R&D | Gezamenlijk project van Nederlandse marktpartijen gericht op de ontwikkeling van een PHEV trekker of bakwagen | B en D (OEM's en Rijksoverheid) |
| Proeftuin Hytruck | Proeftuinen | Toepassingsproject bij verschillende vervoerders | A (Hytruck) |
| Aanpassing Europese regelgeving | Marktintroductie | Verscherpte normering | C (Rijksoverheid) |
| Ontwikkeling lokaal beleid | Marktintroductie | Privilege beleid, facilitering van pilots, zoneringsbeleid | C (Gemeenten) |
| Green Deal Zero Emissie | Marktintroductie | Stimulering decentrale | A |

| | | | |
|---|------------------|---|--------------------------------------|
| Stadsdistributie | | overheid | |
| Uitwerken smart charging oplossingen | R&D | Oplossingen om bij opschaling meerdere voertuigen tegelijkertijd op dezelfde plek te kunnen laden | A (Rijksoverheid: Topsectorenbeleid) |
| Laadinfrastructuur voor vrachtvervoer | Marktintroductie | | B (OEM's e.a.) en C (Gemeenten) |
| Onderzoeken veiligheid en consequenties EV voor nood- en hulpdiensten | R&D | Nieuwe werkwijze voor nood- en hulpdiensten ontwikkelen | A, B en C |

5. STIMULEREN ELEKTRISCHE BUSSEN

V. Doel: 500 elektrische openbaar vervoer bussen in 2020 in 2030 alle openbaar vervoer bussen in Nederland zero emissie

| Actie / maatregel | Marktfase | Basisdoel | Maatregeltype |
|---|------------------|---|---|
| Uitwerken investeringsagenda | Marktopschaling | Knelpunten in regelgeving en praktijk onderzocht en opgelost worden | A (Motie Van Veldhoven) |
| Inrichting investeringsfonds | Marktopschaling | Uitrol financieel mogelijk te maken | A (Motie Van Veldhoven) |
| Ontwikkeling TCO-model voor zero emissie busvervoer | R&D | Achterhalen wat de beste inzet is van bussen in een dienstregeling, wat de beste inrichting is van de laad- of tankinfrastructuur en hoe partijen de pilots moeten evalueren en monitoren | A (Green deal SZEB) |
| Onderzoek naar best passende concessiestructuur | R&D | Onderbouwde investeringsafwegingen kunnen maken voor toekomstige zero-emissie concessies wat betreft de aanschaf van elektrische bussen, de aanleg en exploitatie van de laad- en/of tankinfrastructuur en de benodigde energielevering | A (Green deal SZEB) |
| Pilots met elektrische bussen | Marktintroductie | Stimuleren toepassing elektrische bussen en leren van TCO en concessiestructuur | A (Green deal SZEB) |
| Eén gehele concessie elektrisch als proeftuin | Marktopschaling | Leren en toepassen van elektrische bussen in één | C en D (Decentrale overheden als concessiehouder en |

| | | | |
|---|-----------------|---|--------------------------|
| | | gehele concessie | Rijksoverheid) |
| Zero emissie concessies doelgroepenvervoer | Marktopschaling | Toepassing in doelgroepenvervoer | C (Decentrale overheden) |
| Onderzoeken veiligheid en consequenties EV voor nood- en hulpdiensten | R&D | Nieuwe werkwijze voor nood- en hulpdiensten ontwikkelen | A, B en C |

6. STIMULEREN LIGHT ELEKTRISCHE VOERTUIGEN EN E-FIETSEN

VI. Doel: 150.000 LEV's in 2020 en 625.000 in 2030; 2.000.000 e-bikes in 2020 en 3.000.000 in 2030; 200.000 speedbikes in 2020 en 500.000 in 2030

| Actie / maatregel | Marktfase | Basisdoel | Maatregeltype |
|---|--------------------|--|---|
| Nationaal wettelijk en flankerend beleid ontwikkelen en een gedragen visie | Marktvoorbereiding | Duidelijk over parkeerbeleid, plek op de weg in de bebouwde kom, plek op de weg buiten de bebouwde kom, voertuig regulering, oplaadplekken, helmplicht, snelheden voertuig en op de weg. Wat is LEV en wat zijn groene groei kansen? | C (Rijksoverheid) |
| Voorkeursbehandeling gebruik stadsdistributie | Marktvoorbereiding | Versnellen introductie in gebruik LEV | C (Gemeenten) |
| Wegbeheerders op LEV laten rijden | Marktintroductie | Kennismaken en vergroten zichtbaarheid | B (OEM's) |
| Fiscaal beleid conform EV-personenvervoertuigen | Marktvoorbereiding | Beïnvloeden TCO LEV | D (Rijksoverheid) |
| Plan van aanpak huidige scooter- en brommerpark | Marktvoorbereiding | Aanpakken huidige scooter- en brommerpark door o.a. normbeleid | C (FORMULE E-TEAM) |
| EU-beleid afstemmen op Nederlands beleid | Marktintroductie | Eenduidigheid in beleid en regelgeving type goedkeuring | C (Rijksoverheid) |
| EU-norm voor lichte voertuigen | Marktintroductie | Gelijk aan personenvervoertuigen beleid ontwikkelen en uitstoot regelgeving (CO ₂ , geluid, NO _x , etc.) aanscherpen | C (Rijksoverheid) |
| Ontwikkelen proeftuin LEV: - LEV-sharing projecten - Hubs buiten of op rand van de stad | Marktintroductie | Kennismaken met LEV. Experimenteeromgeving waarbij de knelpunten in de praktijkomgeving getest en aangepakt kunnen worden | B/C (OEM's, gemeenten en Rijksoverheid) |

| | | | |
|---|--------------------|---|-------------------------------------|
| - Tijdelijk autoluw maken stad | | | |
| Organiseren ronde tafel gesprekken | Marktvoorbereiding | Draagvlak en uitleg LEV | A/C (FORMULE E-TEAM) |
| LEV opnemen in decentraal beleid | Marktintroductie | LEV aan laten sluiten bij "smart cities"/Urban mobility issues/Green deal Zero Emissie Stadslogistiek | C (Gemeenten) |
| Instellen milieuzones | Marktintroductie | Stimulering door steden | C (Gemeenten) |
| Sloopregeling huidige brommers en scooters | Marktintroductie | Versnelling verschonen tweewielerpark | C en D (Gemeenten en Rijksoverheid) |
| Uitwerken kansen koploperspositie | R&D | Nederland als koploper LEV idem aan fietsen | C (Rijksoverheid/FORMULE E-TEAM) |
| MIA en VAMIL voortzetten | Marktintroductie | Financiële stimulering aanschaf | A en D (Rijksoverheid) |
| Charme offensief LEV onder gemeenten | Marktintroductie | Bekendmaken mogelijkheden bij gemeenten | B (OEM's e.a.) |
| Charme offensief LEV onder bedrijven | Marktintroductie | Bekendmaken mogelijkheden bedrijven | B (OEM's e.a.) |
| Instandhouden regeling 'fiets van de zaak' | Marktintroductie | Financiële stimulering aanschaf | D (Rijksoverheid) |
| Demonstraties met LEV | Marktintroductie | Uitproberen van LEV's | B en C (OEM's en gemeenten) |
| Verkennen kansen markt driewielvoertuigen voor ouderen zorg | Marktintroductie | Verbreden markten | B (OEM's e.a.) |
| Eigen kenteken LEV | Marktintroductie | Vergroten zichtbaarheid LEV en identificatie ten behoeve van regulering en handhaving | C (Rijksoverheid) |
| Onderzoeken veiligheid en consequenties EV voor nood- en hulpdiensten | R&D | Nieuwe werkwijze voor nood- en hulpdiensten ontwikkelen | A, B en C |

7. GROENE GROEI

VII. Doel: 10.150 nieuwe fte in 2020

| Actie / maatregel | Marktfase | Basisdoel | Maatregeltype |
|--------------------------|------------------------------------|---|--|
| Uitwerken pakket "schone | Marktvoorbereiding, introductie en | Uitwerken onderzoek en ontwikkelprogramma's | B (Netbeheerders, bedrijven en corporaties), |

| | | | |
|---|---|--|---|
| en slimme steden” Koppeling met agenda Stad 1) Zoek naar ketens: 1. Innovaties; 2. slimme steden; 3. export | marktopschaling | nieuwe generaties EV | C (Decentrale overheden), D (Rijksoverheid) |
| Bieden experimenteerruimte Welke ruimte nodig is: Triple Helix Onderbouwing van gewenste wijziging van wet- en regelgeving | Onderzoek en ontwikkelfase Marktfase | Randvoorwaarden scheppen om Nederland te positioneren als testland/living lab EV producten en diensten Stimuleren van investeringen | A B (Onderwijs, DOET Automotive NL) B |
| Onderzoeken specifieke innovatie instrumenten MKB ook geschikt voor kleine afdelingen van MKB | Onderzoek en ontwikkelfase | Randvoorwaarden scheppen om Nederland te positioneren als testland/living lab EV producten en diensten | A en D (Nieuwe instrumenten Nursery voor start ups en investeerders: Rijksoverheid) |
| Sponsoren studententeam | Onderzoek en ontwikkelfase | Randvoorwaarden scheppen om Nederland te positioneren als testland/living lab EV producten en diensten | A |
| Uitwerken actiepakket 'lichte, efficiënte en schone voertuigen' pakket | Marktvoorbereiding, introductie en marktopschaling | Uitwerken onderzoek- en ontwikkelprogramma nieuwe generaties EV | B, C en D |
| Uitwerken 'het nieuwe energiepakket' | Marktvoorbereiding, introductie en marktopschaling | Uitwerken onderzoek- en ontwikkelprogramma nieuwe generaties EV | B (DOET, Netbeheer Nederland en Energie Nederland), C en D |
| Ontwikkel programmatische aanpak om internationalisering te versnellen; Voortzetten en initiëren nieuwe PiB's ondersteunen | Marktvoorbereiding, introductie en marktopschaling | Verzilveren internationaal verdienpotentieel | A en B (Formule E-team) |

| | | | |
|--|------------------|--|---|
| diplomatie, aanhaken industrie ontwikkelingen, deelname beurzen. | | | |
| Roadmaps EV opstellen met daarin koppeling met Topsector HTSM en Energie | Marktopschaling | Benutten beschikbare financieringsinstrumenten | B (Bedrijfsleven en onderwijs), D (Rijksoverheid) |
| Grand green deal EV | Marktopschaling | Langjarig commitment met een juiste balans tussen publiek en privaat | B (Formule E-team) |
| Herhalen Masterclass EV | Marktintroductie | Opleiden en bijspijkeren betrokkenen over EV | B (Diverse partijen) |

2. BUNDELS VAN ACTIES WEGVERVOER WATERSTOF

| 1. MARKTVOORBEREIDING BRANDSTOFCEL ELEKTRISCHE PERSONENAUTO'S – 20 OPENBARE WATERSTOFTANKSTATIONS EN 1.500 À 2.000 BRANDSTOFCEL ELEKTRISCHE PERSONENAUTO'S IN 2020 | | | |
|---|--|---|--------------------------------------|
| I. Waterstoftankstations | | | |
| <i>Actie / maatregel</i> | <i>Basisdoel</i> | <i>Maatregeltype</i> | <i>Actiehouder</i> |
| Investeringsprogramma openbare waterstoftank-infrastructuur € 15 miljoen | Ondersteunen marktpartijen bij de realisatie en exploitatie van de eerste 20 openbare waterstoftankstations in Nederland. Bekostiging via een nader te verkennen en bepalen mix van (Europese) financieringsvormen, waaronder bestaande (Europese) stimuleringsregelingen, zachte leningen etc. Inclusief verkenning van de mogelijkheid van stimulering door middel van aangepaste concessies langs auto(snel)wegen (een beperkt aantal concessies met een relatief lange looptijd) | Mix van A, B en C (en in het uiterste geval ook D) | WPN |
| II. Voertuigen | | | |
| Herijking Subsidieregeling emissieloos taxi- en bestelvervoer | Taxibedrijven stimuleren tot het aanschaffen van brandstofcel voertuigen. | A (Herijking subsidieregeling die op einddatum 31-12-2014 niet is uitgeput) | Ministerie IenM |
| Green Deal 'launching customership brandstofcelvoertuigen' taxisector | Verkennen mogelijkheden green deal taxi's, als aantrekkelijke vroege markt voor brandstofcelvoertuigen. Koppeling met de Subsidieregeling emissieloos taxi- en bestelvervoer. | B / C | Ministerie IenM, al dan niet via WPN |
| Inkoopplan brandstofcelpersonen- en -bestelauto's IenM en andere rijksoverheden | Inkoopplan IenM voor ordegrrootte 150 à 500 brandstofcelpersonen- en bestelauto's in de periode 2015 – 2020 en stimuleren andere wagenparkbeheerders tot de inkoop van brandstofcelauto's | A (Reguliere inkoop) / B (Inkoop door ministerie als private partij) | Wagenparkbeheerder Ministerie IenM |
| Investeringsplan bevordering Nederlandse brandstofcel personenautomarkt (€ 10.000 per auto voor de eerste 1.500 stuks) € 15 miljoen | Het in overleg met marktpartijen/stakeholders op gang brengen en leggen van een basis voor het structureel maken van de Nederlandse markt door € 10.000 voor de eerste 1.500 verkochte brandstofcel personenauto's te investeren in een restwaardegarantie(fonds) en/of een markt voor tweedehands brandstofcel personenauto's. | D | WPN |
| III. Organisatorisch | | | |
| Meer Kernen Aanpak | Creëren draagvlak en initiëren samenwerking in speerpuntregio's | A (Opdracht | Regiocoördinatoren in opdracht van |

| | | | |
|--|--|---|--|
| Personenauto's | Rotterdam, Amsterdam, Arnhem-Nijmegen en Helmond-Eindhoven | regiocoördinatoren) | Ministerie IenM |
| Green Deal WPN | Organiseren Nederlandse waterstofketen op industrieel CEO-niveau, ambitie neerzetten en verankeren in een Green Deal met de Nederlandse rijksoverheid. Voorts o.a.: initiëren aanvragen Europees geld, afspraken met België en Luxemburg, informatievoorziening veiligheid, marktverkenning en brede bekendheid en acceptatie, uitwerken verduurzamingstrategie waterstof voor mobiliteit. | B / C | Diverse energiefora en intermediaire partijen (o.a. Delta Linqs Energy Forum, Energy Valley, NWBA, RAI e.a.). |
| IV. Beleid – normerend en fiscaal | | | |
| Beploegen strengere EU CO ₂ emissienormering | NL bepleit strengere CO ₂ emissienormering als het Europese bronbeleid onvoldoende prikkelt tot het op de markt brengen van zero emissie personenauto's en het realiseren van de SER doelstellingen. | C | Ministerie IenM |
| Stimulerend fiscaal beleid | Brandstofcel personenauto's ontzien qua BPM en MRB, aantrekkelijke bijtelling zakelijke rijders, aanschafbevordering via o.a. MIA-VAMIL, EIA en/of KIA en voorlopig vrijstelling van accijns op waterstof (zolang uit TCO oogpunt noodzakelijk). | A (Autobrief 1 / Autobrief 2) | Ministerie van Financiën i.o.m. ministerie IenM |
| 2. MARKTVOORBEREIDING BRANDSTOFCEL ELEKTRISCHE BESTELWAGENS – 300 TOT 500 BRANDSTOFCEL ELEKTRISCHE BESTELWAGENS IN 2020 | | | |
| I. Voertuigen | | | |
| Actie / maatregel | Basisdoel | Maatregeltype | Actiehouder |
| Herijking Subsidieregeling emissieloos taxi- en bestelvervoer | Logistieke dienstverleners stimuleren tot het aanschaffen van brandstofcel bestelwagens | A (Herijking subsidieregeling die op einddatum 31-12-2014 niet is uitgeput) | Ministerie IenM |
| Green Deal Zero Emission Stadslogistiek | Het organiseren van 'Living Labs Zero Emission Stadslogistiek' waarin waterstof bestelwagens worden ingezet. Het opleveren van een advies welke vormen van zero emissie stadslogistiek zich lenen voor brede toepassing en hoe voertuigen die niet voldoen aan de eisen van zero emissie stadslogistiek gefaseerd de toegang tot (delen van) de binnenstad kan worden ontzegd. | B / C | Partijen Green Deal, gecoördineerd door een secretariaat (ingericht en ondersteund door de ministeries van EZ en IenM) |
| II. Organisatorisch | | | |
| Meer Kernen Aanpak Vracht- en | Creëren draagvlak en initiëren samenwerking in speerpuntregio's | A (Opdracht | Regiocoördinatoren |

| | | | |
|---|--|-------------------------------|--|
| Bestelwagens | Rotterdam, Amsterdam, Arnhem-Nijmegen en Helmond-Eindhoven | regiocoördinatoren) | i.o.v. Ministerie IenM |
| Green Deal WPN | Organiseren Nederlandse waterstofketen op industrieel CEO-niveau, ambitie neerzetten en verankeren in een Green Deal met de Nederlandse rijksoverheid. Voorts o.a.: initiëren aanvragen Europees geld, afspraken met België en Luxemburg, informatievoorziening veiligheid, marktverkenning en brede bekendheid en acceptatie, uitwerken verduurzamingstrategie waterstof voor mobiliteit. | B / C | Diverse energiefora en intermediaire partijen (o.a. Delta Linqs Energy Forum, Energy Valley, NWBA, RAI e.a.). |
| III. Beleid – normerend, flankerend en fiscaal | | | |
| Bepreiten strengere EU CO ₂ emissienormering | NL bepleit strengere CO ₂ emissienormering als het Europese bronbeleid onvoldoende prikkelt tot het op de markt brengen van zero emissie bestelauto's en het realiseren van de SER doelstellingen. | C | Ministerie IenM |
| Decentraal normerend | Milieuzonering agenderen. | B / C | WPN |
| Flankerend beleid | Voordelen en privileges agenderen. | B / C | WPN |
| Stimulerend fiscaal beleid | Brandstofcel bestelwagens ontzien qua BPM en MRB, aanschafbevordering via o.a. MIA-VAMIL, EIA en/of KIA en vrijstelling van accijns op waterstof, zolang uit TCO oogpunt noodzakelijk. | A (Autobrief 1 / Autobrief 2) | Ministerie van Financiën i.o.m. ministerie IenM |
| 3. ONTWIKKELEN EN BEPROEVEN BRANDSTOFCEL ELEKTRISCHE STADSDISTRIBUTIETRUCKS EN STEDELIJKE UTILITEITSVOERTUIGEN – HET IN NEDERLAND ONTWIKKELEN EN IN DE PRAKTIJK BEPROEVEN VAN 10 Å 20 STADS-DISTRIBUTIETRUCKS EN STEDELIJKE UTILITEITSVOERTUIGEN IN DE PERIODE 2015 – 2020 EN HET LEGGEN VAN EEN BASIS VOOR OPSCHALING NA 2020 | | | |
| I. Voertuigen | | | |
| Actie / maatregel | Basisdoel | Maatregeltype | Actiehouder |
| SBIR's Truck van de Toekomst € 3 miljoen | Opzetten en uitvoeren SBIR's voor de ontwikkeling en praktijkbeproeving van een brandstofcel stadsdistributietruck, huisvuil-ophaaltruck en AGV in het kader van Truck van de Toekomst. | A (Truck van de Toekomst) | Ministerie IenM |
| Green Deal Zero Emission Stadslogistiek | Het organiseren van 'Living Labs Zero Emission Stadslogistiek' waarin waterstof stadsdistributietrucks en stedelijke utiliteitsvoertuigen worden ingezet. Het opleveren van een advies welke vormen van zero emissie stadslogistiek zich lenen voor brede toepassing en hoe voertuigen die niet voldoen aan de eisen van zero emissie | B / C | Partijen Green Deal, gecoördineerd door een secretariaat (ingericht en ondersteund door de ministeries van EZ en IenM) |

| | | | |
|---|--|---------------------------------|---|
| | stadslogistiek gefaseerd de toegang tot (delen van) de binnenstad kan worden ontzegd. | | |
| II. Tankpunten | | | |
| Stimulering waterstof-tankpunten op distributiecentra | Verkennen mogelijkheden Europese en/of nationale stimulering, al dan niet via zachte leningen, voor de vestiging van waterstof-tankpunten op distributiecentra, veilingen e.d. voor het transport op het terrein met waterstofheftrucks e.d. en ter uitbreiding van de tankinfrastructuur voor stadsdistributietrucks, bestelwagens en evt. stedelijke utiliteitsvoertuigen. | B / C | WPN |
| III. Organisatorisch | | | |
| Meer Kernen Aanpak Vracht- en Bestelwagens | Creëren draagvlak en initiëren samenwerking in speerpuntregio's Rotterdam, Amsterdam, Arnhem-Nijmegen en Helmond-Eindhoven | A (Opdracht regiocoördinatoren) | Regiocoördinatoren i.o.v. Ministerie IenM |
| Green Deal WPN | Organiseren Nederlandse waterstofketen op industrieel CEO-niveau, ambitie neerzetten en verankeren in een Green Deal met de Nederlandse rijksoverheid. Voorts o.a.: initiëren aanvragen Europees geld, afspraken met België en Luxemburg, informatievoorziening veiligheid, marktverkenning en brede bekendheid en acceptatie, uitwerken verduurzamingstrategie waterstof voor mobiliteit. | B / C | Diverse energiefora en intermediaire partijen (o.a. Delta Linqs Energy Forum, Energy Valley, NWBA, RAI e.a.). |

| | | | |
|--|---|----------------------|---------------------------------|
| IV. Beleid – normerend, innovatief/R&D, flankerend en fiscaal | | | |
| Decentraal normerend | Milieuzonering agenderen. | B / C | WPN |
| Innovatief/R&D | Initiëren doorontwikkelingsprogramma elektrische vrachtwagens, i.h.k.v. FCH-JU en zo mogelijk met een link naar het NL Topsectorenbeleid. Doorontwikkeling voor het verder optimaliseren en standaardiseren van (onder andere de power elektronica van) elektrisch aangedreven vrachtwagens t.b.v. een zo effectief, efficiënt en probleemloos mogelijke inzet. Met Nederlandse maakindustrie en toeleveranciers. | B / C | NWBA, al dan niet via WPN |
| Flankerend beleid | Voordelen en privileges agenderen. | B / C | WPN |
| Stimulerend fiscaal beleid | Brandstofcel trucks en utiliteitsvoertuigen ontzien qua (indien van toepassing) BPM en MRB, aanschafbevordering via o.a. MIA- | A (Standaard beleid) | Ministerie van Financiën i.o.m. |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | VAMIL, EIA en/of KIA en vrijstelling van accijns op waterstof zolang uit TCO oogpunt noodzakelijk (zorgen voor een markt-conform kostenplaatje zodat kostendaling via opschaling mogelijk wordt en de optie op termijn zelfstandig kan concurreren) | | ministerie IenM |
| 4. MARKTVOORBEREIDING WATERSTOFBUSSEN OV STAD- en STREEKVERVOER – 50 Å 100 WATERSTOFBUSSEN INCLUSIEF TANKPUNTEN IN 5 TOT 7 REGIO'S TUSSEN 2015 EN 2020, TEN BEHOEVE VAN VERDERE OPSCHALING VANAF 2020 OM DE GREEN DEAL ZERO EMISSIE OPENBAAR BUSVERVOER TE HELPEN REALISEREN (ALLE BUSSEN IN 2025 ELEKTRISCH AANGEDREVEN) | | | |
| I. Voertuigen en tankinfrastructuur | | | |
| Actie / maatregel | Basisdoel | Maatregeltype | Actiehouder |
| Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer | <u>2015 – 2020</u> <ul style="list-style-type: none"> – Kostensimulatiemodel vullen en valideren; – Vervangingskalenders inzichtelijk maken (ca. 500 bussen tot 2020); – Investerings- en exploitatiemiddelen inzichtelijk maken; – Input buscommercialisatiestudie FCH-JU t.b.v. schaal en kostenreductie. <u>2025</u> <ul style="list-style-type: none"> – Alle bussen elektrisch aangedreven. | A (Green Deal) | Stichting Zero Emissie Openbaar Busvervoer i.o.m. concessieverleners en OV bedrijven, al dan niet via WPN |
| Uitvoeren Kamermotie Veldhoven c.s. Zero Emissie Busvervoer | Uitwerken uitrol- en investeringsagenda + verkennen mogelijke inrichting investeringsfonds om uitrol financieel mogelijk te maken i.h.k.v. het actieplan duurzame brandstoffenmix i.h.k.v. het SER-energieakkoord. Informeren Tweede Kamer voor de zomer van 2015. | B / C | Ministerie IenM, al dan niet via WPN |
| Subsidieregeling 'Rijden met waterstofbussen in het openbaar vervoer' € 4.250.000,= | Demonstreren en opdoen praktijkervaring door stadsregio's Rotterdam, Arnhem-Nijmegen, Eindhoven en de provincies Groningen en Zuid-Holland met in totaal 10 waterstofbussen (2 bussen per regio). | A (Subsidieregeling) | Ministerie IenM |
| Investeringsprogramma Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer € 42 à 78 miljoen (in eerste instantie te bekostigen met reguliere investerings- en exploitatiemiddelen) | Realiseren reguliere inzet 50 à 100 waterstofbussen in 5 à 7 regio's tussen 2015 – 2020, inclusief tankpunten (investeringskosten en operationele kosten 2015 – 2020) en aanpassing stalling en onderhoudswerkplaatsen. Bekostiging via een nader te verkennen en bepalen mix van financieringsvormen, te beginnen bij reguliere investerings- en exploitatiemiddelen, met zo nodig aanvulling uit bestaande en nieuwe (Europese) stimuleringsregelingen, zachte | Mix van A, B en C (en in het uiterste geval mogelijk ook D) | WPN |

| | | | |
|----------------------------|--|---------------------------------|---|
| | leningen etc. | | |
| II. Organisatorisch | | | |
| Meer Kernen Aanpak Bussen | Creëren draagvlak en initiëren samenwerking in 5 à 7 speerpuntregio's voor rijden met waterstofbussen in het OV in de periode 2015 – 2020. | A (Opdracht regiocoördinatoren) | Regiocoördinatoren i.o.v. Ministerie IenM |

| | | | |
|--|---|----------------------|---|
| Green Deal WPN | Organiseren Nederlandse waterstofketen op industrieel CEO-niveau, ambitie neerzetten en verankeren in een Green Deal met de Nederlandse rijksoverheid. Voorts o.a.: initiëren aanvragen Europees geld, informatievoorziening veiligheid, marktverkenning en brede bekendheid en acceptatie, uitwerken verduurzamingstrategie waterstof voor mobiliteit. | B / C | Diverse energiefora en intermediaire partijen (o.a. Delta Linqs Energy Forum, Energy Valley, NWBA, RAI e.a.). |
| III. Beleid – innovatief/R&D en fiscaal | | | |
| Innovatief/R&D | Initiëren doorontwikkelingsprogramma elektrische bussen, i.h.k.v. FCH-JU en zo mogelijk met een link naar het NL Topsectorenbeleid. Doorontwikkeling voor het verder optimaliseren en standaardiseren van (onder andere de power elektronica van) elektrisch aangedreven bussen t.b.v. een zo effectief, efficiënt en probleemloos mogelijke inzet. Met Nederlandse maakindustrie en toeleveranciers. | B / C | NWBA, al dan niet via WPN |
| Stimulerend fiscaal beleid | Vrijstelling (geheel of gedeeltelijk) van accijns op waterstof, zolang nodig uit TCO oogpunt. Zodoende wordt gezorgd voor een marktconform kostenplaatje, zodat kostendaling via opschaling mogelijk wordt en de optie op termijn zelfstandig kan concurreren. Zolang uit TCO oogpunt noodzakelijk is accijns heffen op waterstof onwenselijk. | A (Standaard beleid) | Ministerie van Financiën i.o.m. ministerie IenM |

3. BUNDELS VAN ACTIES WEGVERVOER HERNIEUWBAAR GAS

NB. Niet in alle gevallen hebben de genoemde partijen al een formeel besluit genomen over hun rol als actiehouders. Dat geldt in ieder geval voor de departementen maar ook voor marktpartijen. Aan de vermelding kunnen dus geen "rechten" worden ontleend.

| 1. PERSONENAUTO'S OP LPG EN CNG | | | |
|---|------------------|--|----------------------|
| I. In 2020 265.000 LPG-personenauto's die het bestaande netwerk van 1.900 openbare LPG-tankstations gebruiken, en 73.000 CNG-personenauto's die een netwerk van 250 openbare groengastankstations gebruiken | | | |
| <i>Actie / maatregel (actiehouders)</i> | <i>Marktfase</i> | <i>Basisdoel</i> | <i>Maatregeltype</i> |
| G1. Stimulering gasvoertuigen (LPG en CNG) voor particulieren via MRB, aanschafsubsidie (ministerie van Financiën, ministerie van IenM) | Opschaling | De TCO van gasvoertuigen is door verhoging van LPG-accijns en CNG-energiebelasting in de afgelopen jaren minder gunstig geworden, hoewel nog relatief gunstig ten opzichte van andere brandstoffen. Om het voordeel weer te herstellen, en tevens aan de markt het signaal te geven dat het Rijk gas wil stimuleren als onderdeel van de duurzame brandstoffenmix, wordt voorgesteld om de MRB-kolom voor LPG-voertuigen aan te passen (van gas/G3 naar benzine). Ook kan een subsidie op aanschaf van een LPG- of CNG-installatie worden ingevoerd (bijv. €1.500 per voertuig). Dit dient een meerjarig beleid te zijn op zekerheid aan de particulier te kunnen bieden. | D |
| G2. Gebalanceerde behandeling van CO ₂ -besparende technieken en brandstoffen voor de bijtelling (ministerie van Financiën) | Opschaling | De bijtellingscategorieën voor gasvoertuigen zijn aanmerkelijk minder gunstig dan die voor elektrische aandrijving. De verschillen zijn dusdanig groot dat de prikkel op de leaserijder om te kiezen voor (met name plug-in hybride) elektrische voertuigen sterker is dan die van de werkgever die de hogere TCO van deze voertuigen moet opbrengen. In de praktijk blijkt dat de plug-in hybrides veel niet-elektrische kilometers maken en daardoor qua CO ₂ -uitstoot vergelijkbaar zijn met gasauto's. De stimulering van verschillende sporen van CO ₂ -reductie dient meer in balans te worden gebracht. Concreet wordt voorgesteld om gasvoertuigen (LPG en CNG) in de zakelijke bijtellingskolom van 14% op te nemen. | D |
| G3. Definieren zero-emissie capable technieken (alle stakeholders) | Algemeen | In de brandstofvisie is vastgelegd dat per 2035 alle nieuw verkochte personenauto's in staat moeten zijn om zero-emissie te rijden. Het is de vraag wat hier precies mee wordt bedoeld. In principe bestaat absoluut zero-emissie niet, zowel niet well-to-wheel als ook tank-to-wheel (want ook voertuigen met elektrische aandrijving geven emissie van | C |

| | | | |
|---|--------------------|---|--|
| | | rem- en bandenslijtsel). Alle voertuigen met verbrandingsmotor kunnen in principe well-to-wheel zero-emissie rijden bij inzet van hernieuwbare brandstoffen. Dat geldt ook voor elektrische en waterstofauto's als deze gebruik maken van elektriciteit- resp. waterstof uit hernieuwbare bron. Er is kortom behoefte aan een definitie. | |
| G4. Praktijktest verbruik en emissies van retrofit en af-fabriek LPG en CNG-auto's (VVG, GGIM, ministerie van IenM) | Algemeen | Technische ontwikkelingen in de gasbranche gaan snel, maar oude resultaten ijlen na in beleidsdocumenten. Er is behoefte aan nieuwe en goede testresultaten die door de diverse kennisinstituten kunnen worden overgenomen. Onderzoek naar voorbeeld van de Duitse ADAC met representatieve steekproef van retrofit en af-fabriek LPG en CNG voertuigen om de gunstige CO ₂ -prestatie in de praktijk te bewijzen. | C |
| G5. Voortzetten / herijken Subsidieregeling emissiearme taxi's en bestelauto's (ministerie van IenM) | Marktvoorbereiding | Taxibedrijven stimuleren tot het aanschaffen van LPG en CNG-personeel- en bestelauto's door verlengen en verhogen van het subsidiebedrag boven de huidige €1.250,- ook voor retrofit (R115) | A/C (Bestaande subsidieregeling die herijkt dient te worden) |
| G9. Green Deal groen gas aan de pomp (GGIM, ministerie van IenM) | Opschaling | De groengassector verenigd in Groengas Nederland heeft het voornemen om een Green Deal te sluiten met het Rijk om invulling te geven aan het doel om 100% groengas aan de pomp te kunnen leveren. De bij deze projecten betrokken partijen zoals o.a. decentrale overheden, Waterschappen, RAI Vereniging, BOVAG en marktpartijen aangesloten bij GGNL zijn in middels met de Ministeries (IM, EZ) in gesprek over de invulling van deze Green Deal. | D |
| G10. Green deal LPG in de duurzame brandstoffenmix (VVG, ministerie van IenM) | Opschaling | De LPG-sector is voornemens om een Green Deal met de overheid te sluiten om het aandeel LPG in de brandstoffenmix weer te laten groeien. Op basis van de in de Actieagenda Duurzame Brandstoffenmix genoemde acties, zal door uitbreiding van het LPG-wagenpark worden gewerkt aan het terugdringen van de CO ₂ -uitstoot, het verbeteren van de luchtkwaliteit en het vergroenen van LPG (Bio-LPG). | D |
| G58. Green deal P2G | Marktintroductie | Versillende marktpartijen in de gas, energie en mobiliteitssector willen een Green Deal met de overheid sluiten om via die weg een "groenwaarde" van synthetische methaan te creëren, waardoor er een businesscase ontstaat voor 4 full-scale Power-to-Gas installaties in Nederland. Deze opschaling is nodig om het ontwikkelpotentieel op middellange termijn (een efficiencyverhoging van 25% en een kostenverlaging van 250%) te realiseren. Via deze weg komt uiteindelijk een volledig duurzame, betaalbare en bufferbare brandstof ter beschikking, met alle positieve consequenties voor betaalbare vergroening van de het nationale energiesysteem en groene groei. | C/D |
| G11. Invoering Europese retrofit richtlijn voor LPG en CNG systemen; G3-regeling omzetten naar R115 (VVG, GGIM, | Algemeen | Borging van CO ₂ -voordeel en lage luchtmissies na retrofit. De R-115 is een Europese retrofit (montage achteraf) richtlijn voor LPG en CNG systemen. In de R-115 worden aan de producent van het LPG/CNG systeem eisen gesteld voor emissienormen, documentatie en kwaliteitsnormen. | B |

| | | | |
|--|------------|---|---|
| ministerie van IenM) | | | |
| G14. Invoering Euroconnector op alle LPG-tankstations (norm EN 13760) (VVG, i.s.m. VNPI, NOVE, BETA, BOVAG) | Algemeen | Voorkomen van ontsnappen van autogas bij tanken en vergemakkelijken van het tanken in verschillende landen. | B |
| G15. Uitbreiding van openbare CNG-tankstations naar 250 (nu 130) (GGiM) | Opschaling | Er zijn momenteel 130 openbare CNG-tankstations. De grootste exploitanten (CNG Net en OrangeGas) en kleinere waaronder nieuwe toetreders hebben ruim 100 extra tankstations in de planning. | B |
| G18. Opnemen gas in PvE voor contractvervoer (WMO) bij koppeling met lokale / regionale productie van groengas (bijv. aanbesteding GFT etc.) (VVG, GGiM) | Opschaling | Gasauto's en busjes worden al ingezet voor contractvervoer (WMO). Het gebruik van CNG en LPG in dit marktsegment kan groeien door hierin de Programma's van Eisen voor contractvervoer op aan te sturen. Een extra motivatie hiervoor is het leggen van de koppeling met lokale/regionale productie van groengas. | C |
| G19. Bepleiten strengere EU CO ₂ -emissionormering (ministerie van IenM) | Algemeen | Nederland bepleit strengere maar haalbare CO ₂ -emissionormering als het Europese bronbeleid onvoldoende prikkelt tot het realiseren van de SER-doelstellingen; hiervan profiteren LPG en CNG-auto's (resp. 10-15% en 20% CO ₂ -voordeel t.o.v. benzineauto's). | C |
| G20. Erkenning CO ₂ -voordeel bij R115 retrofit voor milieulabel (ministerie van IenM) | Opschaling | Erkenning van lagere CO ₂ -emissie geeft retrofit LPG- en CNG-auto's een voordeel bij CO ₂ -gerelateerde fiscale regelingen en bij aanbestedingsprocedures waarbij CO ₂ -prestatieladder wordt toegepast. | C |
| G21. Ontwerp en plaatsen van verkeersbord "groengas-vulpunt" langs snelwegen en N-wegen door Rijkswaterstaat (RWS) | Algemeen | Verkeersbord "groengasvulpunt" langs de wegen van Rijk, provincie en gemeenten om vindbaarheid te vergroten (gebruiksgemak). Er komt een eenvoudige standaardprocedure voor plaatsing van het verkeersbord. | C |
| G22. Het uitbreiden van de reeds bestaande mogelijkheid tot het tanken van LPG zonder direct toezicht (onbemande stations) (ministerie van IenM) | Pilot | Uitbreider tanken zonder direct toezicht is momenteel niet toegestaan want zowel de beoogde volgende tranche van het Activiteitenbesluit als de huidige versie van PGS-16 leggen vooralsnog enkele restricties op. De branche wenst samen met het ministerie een pilot 'uitbreider tanken zonder direct toezicht' uit te voeren om de veiligheidsrisico's op basis van praktijkgegevens vast te stellen en in procedures vast te leggen (in PGS-16) die randvoorwaardelijk zijn voor marktintroductie van een uitgebreidere vorm van tanken zonder direct toezicht. | D |
| G23. Schrappen / vereenvoudigen van verplichte jaarlijkse herkeuring van CNG-tanks (ministerie van IenM, RDW) | Algemeen | De onnodig kostenverhogende verplichte jaarlijkse herkeuring van CNG-tanks dient te worden geschrapt of vereenvoudigd door deze herkeuring onder de APK te brengen. De fabrikanten staan al garant voor de veiligheid van de tanks. | C |

| | | | |
|--|------------------------------|---|----------------------|
| G24. Gewicht van voertuig vaststellen zonder gewicht van tanks (ministerie van IenM, RDW) | Algemeen | Het is wenselijk om het gewicht van CNG/LNG/LPG-voertuigen vast te stellen op gewicht exclusief tanks, vergelijkbaar met elektrische auto's (gewicht zonder accu's). Dit beperkt het MRB-tarief, en voorkomt dat de chauffeur groot rijbewijs nodig heeft als de voertuigmassa (als gevolg van de tanks) boven 3.500 kg uit komt. | C |
| G25. Stimuleren OE homologaties van LPG-voertuigen (zg. af-fabriek) en ontwikkeling toekomstige LPG-voertuigen (ministerie van IenM) | Opchaling | Stimuleringsprogramma voor ontwikkeling en uitbreiding van LPG-systemen voor toekomstige motoren (bijv. Euro-6). Nederlandse fabrikanten zijn voorloper op deze technologieën. De techniek is marktrijp en kan snel ingevoerd worden. | C |
| G26 Ontwikkeling zero-emission capable gasauto's (VVG, GGIM i.s.m. auto-industrie) | R&D (wrsch buiten Nederland) | Vanaf 2035 moeten alle nieuwverkochte auto's "zero-emission capable" zijn, zoals plug-in hybride LPG- en CNG-auto's. Plug-in hybride LPG-auto's zijn er al: een deel van de Mitsubishi Outlander PHEV's is voorzien van een LPG-systeem. De auto-industrie heeft ook CNG-elektrische conceptauto's gepresenteerd. | B |
| G30. Duurzaam inkopenbeleid overheid, groene aanbestedingen (Rijk, decentrale overheden) | Opschaling | De overheid op alle niveau's kan optreden als launching customer door voor eigen wagenparken en contractvervoer is duurzaam inkopen te implementeren en te (blijven) verkondigen. | C |
| G31. Stabiele accijns voor lange tijd (bijv. 10 jaar) (ministerie van Financiën) | Algemeen | Stabiele accijns voor langere periode vermindert financiële risico's van de koper en vergroot de investeringsbereidheid bij kopers en bij voertuig- en brandstofleverende industrie | C |
| G32. Well-to-wheel benadering centraal stellen in alle fiscale en subsidiebeleid (Rijk) | Algemeen | De huidige tank-to-wheel benadering in het beleid zorgt voor een ongelijk speelveld ten opzichte van TTW nul-emissie voertuigen omdat de groenprestatie van de brandstof bij groengas, bio-LPG en bio-LNG niet wordt verdisconteerd. | C |
| G33. Voortzetten en uitbreiden mogelijkheden MIA/VAMIL met uitgebreid budget (Rijk) | Opschaling | Opname van gasvoertuigen (LPG en CNG) in de Milieulijst maakt fiscale aftrek mogelijk en verlaagt daarmee de TCO van de voertuigen. | C |
| 2. BESTELAUTO'S OP LPG EN CNG | | | |
| II. In 2020 41.000 bestelwagens en -busjes op CNG die een netwerk van 250 openbare groengastankstations gebruiken, en 10.000 bestelwagens en -busjes op LPG die het bestaande netwerk van 1.900 openbare LPG-tankstations gebruiken | | | |
| Actie / maatregel (actiehouders) | Marktphase | Basisdoel | Maatregeltype |
| G3. Definiëren zero-emissie capable technieken (alle) | Algemeen | In de brandstofvisie wordt voor vracht- en bestelverkeer aangestuurd op zero-emissie stadslogistiek. Het is de vraag wat hier precies mee wordt bedoeld. In principe bestaat | C |

| | | | |
|---|--------------------|---|--|
| stakeholders) | | absoluut zero-emissie niet, zowel niet well-to-wheel als ook tank-to-wheel (want ook voertuigen met elektrische aandrijving geven emissie van rem- en bandenslijtsel). Alle voertuigen met verbrandingsmotor kunnen in principe well-to-wheel zero-emissie rijden bij inzet van hernieuwbare brandstoffen. Dat geldt ook voor elektrische en waterstofauto's als deze gebruik maken van elektriciteit-resp. waterstof uit hernieuwbare bron. Er is kortom behoefte aan een definitie. | |
| G4. Praktijktest verbruik en emissies van retrofit en af-fabriek LPG en CNG-auto's (VVG, GGIM, ministerie van IenM) | Algemeen | Technische ontwikkelingen in de gasbranche gaan snel, maar oude resultaten ijlen na in beleidsdocumenten. Er is behoefte aan nieuwe en goede testresultaten die door de diverse kennisinstituten kunnen worden overgenomen. Onderzoek naar voorbeeld van de Duitse ADAC met representatieve steekproef van retrofit en af-fabriek LPG en CNG voertuigen om de gunstige CO ₂ -prestatie in de praktijk te bewijzen. | C |
| G5. Voortzetten / herijken Subsidieregeling emissiearme taxi's en bestelauto's (ministerie van IenM) | Marktvoorbereiding | Taxibedrijven stimuleren tot het aanschaffen van LPG en CNG-personeel- en bestelauto's door verlengen en verhogen van het subsidiebedrag boven de huidige €1.250,- ook voor retrofit (R115) | A/C (Bestaande subsidieregeling die herijkt dient te worden) |
| G9. Green Deal groen gas aan de pomp (GGiM, ministerie van IenM) | Opschaling | De groengassector verenigd in Groengas Nederland heeft het voornemen om een Green Deal te sluiten met het Rijk om invulling te geven aan het doel om 100% groengas aan de pomp te kunnen leveren. De bij deze projecten betrokken partijen zoals o.a. decentrale overheden, Waterschappen, RAI Vereniging, BOVAG en marktpartijen aangesloten bij GGNL zijn in middels met de Ministeries (IM, EZ) in gesprek over de invulling van deze Green Deal. | D |
| G10. Green deal LPG in de duurzame brandstoffenmix (VVG, ministerie van IenM) | Opschaling | De LPG-sector is voornemens om een Green Deal met de overheid te sluiten om het aandeel LPG in de brandstoffenmix weer te laten groeien. Op basis van de in de Actieagenda Duurzame Brandstoffenmix genoemde acties, zal door uitbreiding van het LPG-wagenpark worden gewerkt aan het terugdringen van de CO ₂ -uitstoot, het verbeteren van de luchtkwaliteit en het vergroenen van LPG (Bio-LPG). | D |
| G58. Green deal P2G | Marktintroductie | Verschillende marktpartijen in de gas, energie en mobiliteitssector willen een Green Deal met de overheid sluiten om via die weg een "groenwaarde" van synthetische methaan te creëren, waardoor er een businesscase ontstaat voor 4 full-scale Power-to-Gas installaties in Nederland. Deze opschaling is nodig om het ontwikkelpotentieel op middellange termijn (een efficiencyverhoging van 25% en een kostenverlaging van 250%) te realiseren. Via deze weg komt uiteindelijk een volledig duurzame, betaalbare en bufferbare brandstof ter beschikking, met alle positieve consequenties voor betaalbare vergroening van de het nationale energiesysteem en groene groei. | C/D |
| G11. Invoering Europese retrofit richtlijn voor LPG | Algemeen | Borging van CO ₂ -voordeel en lage luchtmissies na retrofit. De R-115 is een Europese retrofit (montage achteraf) richtlijn | B |

| | | | |
|--|------------|---|---|
| en CNG systemen; G3-regeling omzetten naar R115 (VVG, GGIM, ministerie IenM) | | voor LPG en CNG systemen. In de R-115 worden aan de producent van het LPG/CNG systeem eisen gesteld voor emissienormen, documentatie en kwaliteitsnormen. | |
| G14. Invoering Euroconnector op alle LPG-tankstations (norm EN 13760) (VVG, i.s.m. VNPI, NOVE, BETA, BOVAG) | Algemeen | Voorkomen van ontsnappen van autogas bij tanken en vergemakkelijken van het tanken in verschillende landen. | B |
| G15. Uitbreiding van openbare CNG-tankstations naar 250 (nu 130) (GGIM) | Opschaling | Er zijn momenteel 130 openbare CNG-tankstations. De grootste exploitanten (CNG Net en OrangeGas) en kleinere waaronder nieuwe toetreders hebben ruim 100 extra tankstations in de planning. | B |
| G19. Bepleiten strengere EU CO ₂ -emissienormering (ministerie van IenM) | Algemeen | Nederland bepleit strengere maar haalbare CO ₂ -emissienormering als het Europese bronbeleid onvoldoende prikkelt tot het realiseren van de SER-doelstellingen; hiervan profiteren LPG en CNG-auto's (resp. 10-15% en 20% CO ₂ -voordeel t.o.v. benzineauto's). | C |
| G20. Erkenning CO ₂ -voordeel bij R115 retrofit voor milieulabel (ministerie van IenM) | Opschaling | Erkenning van lagere CO ₂ -emissie geeft retrofit LPG- en CNG-auto's een voordeel bij CO ₂ -gerelateerde fiscale regelingen en bij aanbestedingsprocedures waarbij CO ₂ -prestatieladder wordt toegepast. | C |
| G21. Ontwerp en plaatsen van verkeersbord "groengas-vulpunt" langs snelwegen en N-wegen door Rijkswaterstaat (RWS) | Algemeen | Verkeersbord "groengasvulpunt" langs de wegen van Rijk, provincie en gemeenten om vindbaarheid te vergroten (gebruiksgemak). Er komt een eenvoudige standaardprocedure voor plaatsing van het verkeersbord. | C |
| G22. Het uitbreiden van de reeds bestaande mogelijkheid tot het tanken van LPG zonder direct toezicht (onbemande stations) (ministerie van IenM) | Pilot | Uitbreider tanken zonder direct toezicht is momenteel niet toegestaan want zowel de beoogde volgende tranche van het Activiteitenbesluit als de huidige versie van PGS-16 leggen voorsnog enkele restricties op. De branche wenst samen met het ministerie een pilot 'uitbreider tanken zonder direct toezicht' uit te voeren om de veiligheidsrisico's op basis van praktijkgegevens vast te stellen en in procedures vast te leggen (in PGS-16) die randvoorwaardelijk zijn voor marktintroductie van een uitgebreidere vorm van tanken zonder direct toezicht. | D |
| G23. Schrappen / vereenvoudigen van verplichte jaarlijkse herkeuring van CNG-tanks (ministerie van IenM, RDW) | Algemeen | De onnodig kostenverhogende verplichte jaarlijkse herkeuring van CNG-tanks dient te worden geschrapt of vereenvoudigd door deze herkeuring onder de APK te brengen. De fabrikanten staan al garant voor de veiligheid van de tanks. | C |
| G24. Gewicht van voertuig vaststellen zonder gewicht van tanks (ministerie van IenM, RDW) | Algemeen | Het is wenselijk om het gewicht van CNG/LNG/LPG-voertuigen vast te stellen op gewicht exclusief tanks, vergelijkbaar met elektrische auto's (gewicht zonder accu's). Dit beperkt het MRB-tarief, en voorkomt dat de chauffeur groot rijbewijs nodig heeft als de voertuigmassa (als gevolg | C |

| | | | |
|--|------------------|---|----------------------|
| | | van de tanks) boven 3.500 kg uit komt. | |
| G25. Stimuleren OE homologaties van LPG-voertuigen (zg. af-fabriek) en ontwikkeling toekomstige LPG-voertuigen (ministerie van IenM) | Opchaling | Stimuleringsprogramma voor ontwikkeling en uitbreiding van LPG-systemen voor toekomstige motoren (bijv. Euro-6). Nederlandse fabrikanten zijn voorloper op deze technologieën. De techniek is marktrijp en kan snel ingevoerd worden. | C |
| G30. Duurzaam inkopenbeleid overheid, groene aanbestedingen (Rijk, decentrale overheden) | Opschaling | De overheid op alle niveau's kan optreden als launching customer door voor eigen wagenparken en contractvervoer is duurzaam inkopen te implementeren en te (blijven) verkondigen. | C |
| G31. Stabiele accijns voor lange tijd (bijv. 10 jaar) (ministerie van Financiën) | Algemeen | Stabiele accijns voor langere periode vermindert financiële risico's van de koper en vergroot de investeringsbereidheid bij kopers en bij voertuig- en brandstofleverende industrie | C |
| G32. Well-to-wheel benadering centraal stellen in alle fiscale en subsidiebeleid (Rijk) | Algemeen | De huidige tank-to-wheel benadering in het beleid zorgt voor een ongelijk speelveld ten opzichte van TTW nul-emissie voertuigen omdat de groenprestatie van de brandstof bij groengas, bio-LPG en bio-LNG niet wordt verdisconteerd. | C |
| G33. Voortzetten en uitbreiden mogelijkheden MIA/VAMIL met uitgebreid budget (Rijk) | Opschaling | Opname van gasvoertuigen (LPG en CNG) in de Milieulijst maakt fiscale aftrek mogelijk en verlaagt daarmee de TCO van de voertuigen. | C |
| G34. Green Deal Zero Emission Stadslogistiek (ministerie van IenM, decentrale overheden, markt) | | Per deelnemende gemeente/regio ontwikkelen en realiseren partijen (vervoerders, verladers, leveranciers, brancheorganisaties, overigen) tot 2020 samen 'Living Labs Zero Emission Stadslogistiek' met aandacht voor technische, economische, juridische, veiligheids- en handhavingsaspecten. In ontwikkeling zijnde concepten, zoals het concept van het duurzame distributiecentrum, kunnen als 'Living Lab' worden aangemerkt. | |
| 3. VRACHTVERKEER OP LNG , CNG EN DUAL-FUEL CNG/LPG | | | |
| III. In 2020 7.300 vrachtwagens op LNG (6.500 trekker-oplegger, 850 bakwagens >20 ton). LNG wordt getankt bij een netwerk van 30 openbare LNG-tankstations. | | | |
| IV. 500 afvalinzamelwagens op CNG; 2.500 lichte vrachtwagens (<20 ton, helft mono-fuel, helft dual-fuel); 1.200 lichte vrachtwagens op LPG dual-fuel; gebruik van openbare tankstations en soms homebased stations | | | |
| Actie / maatregel (actiehouders) | Marktfase | Basisdoel | Maatregeltype |
| G23. Schrappen / vereenvoudigen van verplichte jaarlijkse herkeuring van CNG-tanks (ministerie van | Algemeen | De onnodig kostenverhogende verplichte jaarlijkse herkeuring van CNG-tanks dient te worden geschrapt of vereenvoudigd door deze herkeuring onder de APK te brengen. De fabrikanten staan al garant voor de veiligheid van de tanks. | C |

| | | | |
|---|--------------------|--|-----|
| lenM, RDW) | | | |
| G24. Gewicht van voertuig vaststellen zonder gewicht van tanks (ministerie van lenM, RDW) | Algemeen | Het is wenselijk om het gewicht van CNG/LNG/LPG-voertuigen vast te stellen op gewicht exclusief tanks, vergelijkbaar met elektrische auto's (gewicht zonder accu's). Dit beperkt het MRB-tarief, en voorkomt dat de chauffeur groot rijbewijs nodig heeft als de voertuigmassa (als gevolg van de tanks) boven 3.500 kg uit komt. | C |
| G30. Duurzaam inkopenbeleid overheid, groene aanbestedingen (Rijk, decentrale overheden) | Opschaling | De overheid op alle niveau's kan optreden als launching customer door voor eigen wagenparken en contractvervoer is duurzaam inkopen te implementeren en te (blijven) verkondigen. | C |
| G31. Stabiele accijns voor lange tijd (bijv. 10 jaar) (ministerie van Financiën) | Algemeen | Stabiele accijns voor langere periode vermindert financiële risico's van de koper en vergroot de investeringsbereidheid bij kopers en bij voertuig- en brandstofleverende industrie | C |
| G32. Well-to-wheel benadering centraal stellen in alle fiscale en subsidiebeleid (ministerie van Financiën) | Algemeen | De huidige tank-to-wheel benadering in het beleid zorgt voor een ongelijk speelveld ten opzichte van TTW nul-emissie voertuigen omdat de groenprestatie van de brandstof bij groengas, bio-LPG en bio-LNG niet wordt verdisconteerd. | C |
| G33. Voortzetten en uitbreiden mogelijkheden MIA/VAMIL met uitgebreid budget (ministeries van lenM en Financiën) | Opschaling | Opname van gasvoertuigen (LNG, LPG, CNG) in de Milieulijst maakt fiscale aftrek mogelijk en verlaagt daarmee de TCO van de voertuigen. | C |
| G34. Green Deal Zero Emission Stadslogistiek (ministerie van lenM, decentrale overheden, markt) | | Per deelnemende gemeente/regio ontwikkelen en realiseren partijen (vervoerders, verladers, leveranciers, brancheorganisaties, overigen) tot 2020 samen 'Living Labs Zero Emission Stadslogistiek' met aandacht voor technische, economische, juridische, veiligheids- en handavingsaspecten. In ontwikkeling zijnde concepten, zoals het concept van het duurzame distributiecentrum, kunnen als 'Living Lab' worden aangemerkt. | |
| G38. Truck van de Toekomst 2.0 vervoloprogramma (Rijkswaterstaat, ministerie van lenM, LNG Platform, GGIM, VVG) | Pilots, Opschaling | Zwaar vrachtverkeer op gas (incl. dual-fuel) en licht/korte-afstand vrachtverkeer op gas kan steun krijgen van het Truck van de Toekomst 2.0 programma voor experimenten, marktintroductie, samenwerkingsprojecten tussen marktpartijen voor opschaling, en kennis en communicatie (informatieve website, TCO-instrument). | C |
| G42. Opschaling inzet LNG- trekkers in retail dagranddistributie (LNG Platform) | Opschaling | Truck van de Toekomst 1.0 heeft de inzet van trekkers op LNG voor supermarkketens zoals Ahold succesvol beproefd. Voor de verdere uitrol voor de retailmarkt wordt samenwerking aangegaan met ketenwinkelorganisaties als V&D, Hema en Kruidvat. Deze bedrijven hebben allen voordeel van de aanpak van dagranddistributie. Opschaling past in Truck van de Toekomst 2.0. | B/C |
| G43. Ontwikkelen nieuwe marktsegmenten voor trekkers op LNG (LNG) | Pilot | Naast de retailmarkt kan LNG ook goed worden ingezet in andere vervoersmarkten zoals transport van zeecontainers van en naar de havens, afvaltransport, en vervoer van | C |

| | | | |
|--|------------------|---|--------------------------|
| Platform) | | sierteelt vanaf veilingen. Het testen van de business case voor deze toepassingen past in Truck van de Toekomst 2.0. | |
| G44. Bakwagens met LNG voor aandrijving en koeling (LNG Platform) | Pilot | Ontwikkeling van LNG bakwagens waarbij de koude van het LNG wordt gebruikt als koelmiddel voor de lading. Haalbaarheidsonderzoek en proefneming met bedrijven als Lekkerland, Sligro en DeliXL. Experimenteren past evt. in Truck van de Toekomst 2.0. | B |
| G45. Grensoverschrijdend vervoer op LNG tussen Nederland en Noordrijn-Westfalen (LNG Platform) | Opschaling | De belangstelling van vervoerders voor grensoverschrijdend vrachtverkeer op LNG zijn verkend in een Euregio-project door Energy Valley, provincie Gelderland en Energieagentur.NRW. In een vervolgproject onder Interreg V richten de partijen zich op marktintroductie met enkele honderden trucks en 5 nieuwe tankstations in Duitsland. Dit samenwerkingsproject past in Truck van de Toekomst 2.0. | B/C |
| G46. Meer afvalinzamelvoertuigen op CNG (GGiM, decentrale overheden) | Opschaling | Een aantal afvalverwerkers heeft al goede ervaring opgedaan met CNG (ROVA ACV, Omrin, Sita e.a.). Het gebruik breidt zich uit bij opnemen van CNG in Programma's van Eisen bij aanbestedingen van huis- en bedrijfsvuil inzameling. Een extra motivatie hiervoor is het leggen van de koppeling met lokale/regionale productie van groengas. Opschaling past in Truck van de Toekomst 2.0. | C |
| G48. Verlening van tijdelijke ontheffing aan dual-fuel CNG/LNG trucks (ministerie van IenM, RDW) | Marktintroductie | Dual-fuel gassystemen op dieseltrucks verlagen de emissies van CO ₂ , NOx en fijnstof/roet maar halen afgezien van LPG dual-fuel nog niet de HC-eis door methaanslip. Methaanslip als broeikasgas vermindert het netto CO ₂ -emissievoordeel van dual-fuel. Een oplossing (methaannabehandeling) is bekend maar kost tijd en geld om te ontwikkelen. De actie is een tijdelijke ontheffing van hogere HC-emissie bij deze trucks naar analogie met Engeland en België, totdat de methaannabehandeling ontwikkeld is. Hiervoor is medewerking van RDW nodig. Ontwikkeling en toepassing past in Truck van de Toekomst 2.0. | C |
| G49. Versnellen van vergunningsprocedures voor LNG-tankstations (ministerie van IenM i.s.m. decentrale overheden) | Algemeen | De doorlooptijd van vergunningsaanvragen voor LNG-tankstations is onnodig lang. De procedures zijn duidelijk, maar veel gemeenten hebben hier nog geen/weinig ervaring mee of capaciteit voor. De overheid wordt gevraagd om een 'specialist' aan te stellen om gemeenten te ondersteunen bij de vergunningsprocedures. | C |
| G50. Methaanslip bij dual-fuel gassystemen verminderen/wegnemen (industrie, LNG Platform) | R&D/Pilot | De nationale vrachtwagenindustrie verwacht dat de komende jaren nog niet alle technische hindernissen voor toepassing van heavy duty gasmotoren opgelost kunnen worden en als de eisen (met betrekking tot methaanslip) zwaarder worden er ook meer onderzoek nodig is. Met betrekking tot dual-fuel gassystemen is bewezen dat ook deze in principe voor Euro VI eisen geschikt zijn, maar dit vraagt ontwikkeltijd. Momenteel overschrijden dual-fuel motoren de HC-limiet (vanwege methaan), maar worden de andere componenten fors overschreden. (Zie ook G48.) | A/B |
| G51. Innovatieprogramma TKI-gas, programmalijn Small-scale LNG | Kennis | Het Topconsortium voor Kennis en Innovatie (TKI) Gas is een van de zeven TKI's binnen de Topsector Energie. Small-scale LNG is een van de programmalijnen. Via tenders worden | A/B (bestaand programma) |

| | | | |
|--|------------------|---|----------------------|
| (ministerie van EZ, TKI-gas bureau) | | projecten uitgevraagd die nieuwe technologie en kennis ontwikkelen. Budget voor heel TKI-gas (publiek+privaat): €50 mln beschikt in 2012 (50 projecten), €76 mln beschikt in 2013 (76 projecten), €20 mln beschikbaar in 2014. | |
| G52. Goedkopere LNG-tanks ontwikkelen (LNG Platform) | R&D/Pilot | De cryogene LNG-tanks vormen een groot deel van de meerkosten van LNG-vrachtwagens. Er zijn slechts 2 leveranciers. De kosten dalen bij groter volume, maar ook nieuwe materialen kunnen tanks goedkoper (en lichter) maken. Ontwikkeling hiervan past in TKI-gas Smallscale LNG. | A/B |
| G53. Oplossen belemmeringen in systematiek van externe veiligheid en interpretatie daarvan (ministerie van IenM, RIVM) | Algemeen | Externe veiligheid van LNG wordt besproken in de regiegroep ingesteld onder het veiligheidsprogramma. Duidelijk is dat het veiligheidsbeleid rondom het tanken van LNG pas met de oplevering van het veiligheidsprogramma duidelijke vorm zal krijgen. Daarom wordt er nu hard gewerkt aan interim beleid voor het tijdvak tot eind 2015. Standaardisatie in de markt helpt daarbij (bijv. bij LNG tanken). | A/C |
| G54. Privileges voor schone en stille voertuigen waaronder gas, zoals verruimde venstertijden (GGiM, LNG Platform, decentrale overheden) | Opschaling | Privilegebeleid kan de TCO van gasvoertuigen en andere schone/stille voertuigen verbeteren doordat de inzetbaarheid verbetert ten opzichte van standaard diesellootvoertuigen. Het gaat hier om lokaal beleid; afstemming tussen gemeenten in een regio is gewenst. Ook zwaar vrachtverkeer op LNG profiteert hiervan (zie 3.) | C |
| G55. Milieuzone schoon en geluidsarm vrachtverkeer; geluid op basis van PIEK-certificaat (GGiM, LNG Platform, decentrale overheden) | Opschaling | Milieuzones worden gebruikt om de vuilste voertuigen te weren, maar bij aanscherping dwingen ze de inzet van de schoonst verkrijgbare voertuigen af. De emissie-eisen aan voertuigen die toegelaten worden tot de milieuzones kunnen worden uitgebreid met geluideisen (PIEK-certificaat voor voertuigen). Dit bevordert de inzet van gas en elektrisch en daarmee CO ₂ -reductie. Ook zwaar vrachtverkeer op LNG profiteert van deze maatregel (zie 3.) | C |
| G56. Green Deal LNG Rijn Wadden (LNG Platform, ministerie van EZ) | Marktvoering | 500 LNG-vrachtwagens op de weg in 2015. Zie afzonderlijke beschrijving (tekst Green Deals) | A (Green Deal) |
| G57. Uitbreiding van het aantal tankstations tot 36 in 2020 (nu 7 en diverse in vergunningsfase) (LNG Platform) | Opschaling | Het TEN-T investeringsprogramma beschikt over budgetten voor LNG-tankstations. De overheid kan steun bieden om deze budgetten beter toegankelijk te maken voor Nederlandse bedrijven en regio's. | B |
| 4. BUSSEN OV STAD en STREEK OP CNG, TOURINGCARS OP LNG | | | |
| V. In 2020 1.000 OV-bussen op CNG. OV-bussen gebruiken meestal homebased stations. | | | |
| VI. 20 touringcars op LNG. de touringcars tanken bij openbare LNG-tankstations. | | | |
| <i>Actie / maatregel (actiehouders)</i> | <i>Marktfase</i> | <i>Basisdoel</i> | <i>Maatregeltype</i> |

| | | | |
|--|-----------------|---|----------------|
| G23. Schrappen / vereenvoudigen van verplichte jaarlijkse herkeuring van CNG-tanks (ministerie van IenM, RDW) | Algemeen | De onnodig kostenverhogende verplichte jaarlijkse herkeuring van CNG-tanks dient te worden geschrapt of vereenvoudigd door deze herkeuring onder de APK te brengen. De fabrikanten staan al garant voor de veiligheid van de tanks. | C |
| G24. Gewicht van voertuig vaststellen zonder gewicht van tanks (ministerie van IenM, RDW) | Algemeen | Het is wenselijk om het gewicht van CNG/LNG/LPG-voertuigen vast te stellen op gewicht exclusief tanks, vergelijkbaar met elektrische auto's (gewicht zonder accu's). Dit beperkt het MRB-tarief, en voorkomt dat de chauffeur groot rijbewijs nodig heeft als de voertuigmassa (als gevolg van de tanks) boven 3.500 kg uit komt. | C |
| G30. Duurzaam inkopenbeleid overheid, groene aanbestedingen (Rijk, decentrale overheden) | Opschaling | De overheid op alle niveau's kan optreden als launching customer door voor eigen wagenparken en contractvervoer is duurzaam inkopen te implementeren en te (blijven) verkondigen. | C |
| G31. Stabiele accijns voor lange tijd (bijv. 10 jaar) (ministerie van Financiën) | Algemeen | Stabiele accijns voor langere periode vermindert financiële risico's van de koper en vergroot de investeringsbereidheid bij kopers en bij voertuig- en brandstofleverende industrie | C |
| G32. Well-to-wheel benadering centraal stellen in alle fiscale en subsidiebeleid (ministerie van Financiën) | Algemeen | De huidige tank-to-wheel benadering in het beleid zorgt voor een ongelijk speelveld ten opzichte van TTW nul-emissie voertuigen omdat de groenprestatie van de brandstof bij groengas, bio-LPG en bio-LNG niet wordt verdisconteerd. | C |
| G33. Voortzetten en uitbreiden mogelijkheden MIA/VAMIL met uitgebreid budget (ministeries van IenM en Financiën) | Opschaling | Opname van gasvoertuigen (LNG, CNG) in de Milieulijst maakt fiscale aftrek mogelijk en verlaagt daarmee de TCO van de voertuigen. | C |
| G35. Green Deal Zero Emission Busvervoer (ministerie van IenM) | Marktinvloering | Het is voorstelbaar dat aanbestedende overheden en OV-bedrijven in aanbestedingsprocedures kiezen voor groengas zolang de TCO van elektrische of waterstofbussen ongunstiger is. Groengas is te beschouwen als back-up voor het geval de ambitie van de Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer, dat alle OV-bussen in 2025 elektrisch worden aangedreven, niet tijdig kunnen worden verwezenlijkt. | A (Green Deal) |
| G36. LNG-touringcars op lijnen tussen mainports (LNG Platform) | Pilot | Het LNG Platform initieert een pilot waarbij touringcars op LNG worden ingezet op lijnen die de mainports in Nederland en buurlanden verbinden. In 2020 rijden 20 touringcars die tanken bij openbare LNG-tankstations. | B |
| G37. Opnemen CNG in PvE voor OV waar sprake is van koppeling met lokale/regionale productie van groengas (bijv. aanbesteding GFT etc.) (GGiM, decentrale) | Opschaling | Er zijn ±600 CNG-bussen in bedrijf in het OV (ruim 10% van alle bussen). Het gebruik van CNG in busvervoer (meestal met homebased stations) kan groeien door hier in de Programma's van Eisen voor OV-aanbesteding op aan te sturen. Een extra motivatie hiervoor is het leggen van de koppeling met lokale/regionale productie van groengas, zodat vrijwel zero-emissie busvervoer wordt gerealiseerd en | C |

| overheden) | | dus op korte termijn (vooruitlopend op doorbraak van elektrische bussen) wordt bijgedragen aan de doelstellingen van de Green Deal Zero Emissie Openbaar Busvervoer. | |
|---|------------------|--|---|
| 5. VERGROENING VAN GASVORMIGE BRANDSTOFFEN | | | |
| VII. In 2020 bijmenging van 10% biopropan in LPG (40.000 ton = 2 PJ). | | | |
| VIII. In 2020 100% groengas aan de CNG-pomp uit vergisting en power-to-gas (175.000 ton = 7 PJ). | | | |
| IX. In 2020 bestaat 10% van het gebruikte LNG in het wegvervoer uit bio-LNG (18.000 ton = 1 PJ). | | | |
| <i>Actie / maatregel (actiehouders)</i> | <i>Marktfase</i> | <i>Basisdoel</i> | <i>Maatregeltype</i> |
| G6. Opzetten sluitende boekhouding groengas-certificaten in mobiliteit en andere sectoren (ministerie van EZ, Vertogas, op niveau SER Energieakkoord) | Algemeen | Het is wenselijk om in Nederland een sluitende boekhouding van groengascertificaten op te zetten, op basis waarvan inzet van groengas via de aankoop van certificaten kan worden toegekend aan de sector die de certificaten koopt. Dit vereist een sectoroverstijgende aanpak en zou dus op het niveau van het SER Energieakkoord nader onderzocht dienen te worden. | D |
| G7. Vergroening van bio-LNG en bio-LPG door opname als categorie in SDE+ regeling of aparte regeling (ministeries van EZ en IenM) | Opschaling | Subsidiëren van de onrendabele top. Er is nu geen stimuleringsregeling voor bio-LNG of bio-LPG, en evenmin voor bio-CNG als dit buiten het gasnet om wordt geleverd. De richtlijn hernieuwbare energie (RED) is gericht op benzine en diesel en geeft geen effectieve prikkel tot vergroening van gasvormige transportbrandstoffen omdat het opt-in mechanisme met biotickets in de praktijk niet goed werkt. | D |
| G8. Onderzoek en debat over de beste inzet van biogas resp. biomassa (op niveau van gehele actieagenda) | Algemeen | Biogas resp. de biomassa waaruit het is gemaakt kan voor verschillende toepassingen worden gebruikt: voor warmte, WKK, gasnet, mobiliteit, chemie, en combinaties. Doel van onderzoek en debat hierover is te zoeken naar optimale inzet in de context van bioraffinage en cascadering van biomassa-inzet, rekening houdend met beschikbare alternatieven voor biogas/ biomassa voor de genoemde toepassingen, en met de groene groei mogelijkheden van biogas/biomassa bij de verschillende vormen van inzet. | B |
| G12. Productie en distributie van biopropan (VVG) | Marktintroductie | Vergroening van het LPG-aanbod door bijmenging van 40 kton biopropan per jaar vanaf 2016, geproduceerd door Neste Oil's NexBTL-fabriek in Rotterdam en gedistribueerd door SHV Energy als groothandelaar. Er is mee gerekend dat een deel van het biopropan mogelijk wordt uitgevoerd. | B |
| G13. Power-to-gas methaan productie met overschot windenergie uit CO ₂ -uit biovergisting in Wijster (GGIM) | Marktintroductie | Demonstreren van power-to-gas productie op commerciële schaal met hogere systeemefficiëntie dan de eerste fabriek in Werlte (D) door integratie van processen (warmteuitwisseling vergisting, upgradering en methanisering, en gebruik van hoogefficiënte electrolyzers voor waterstofproductie). De installatie zal jaarlijks minstens 1.600 ton duurzaam methaan (Slochterengas) produceren, genoeg voor 1.750 middenklasservoertuigen die 25.000 km per jaar rijden. Per voertuig wordt zo 1,7 ton CO ₂ per jaar vermeden. | C2: afhankelijk van toekennen SDE+ en/of TKI-gas subsidie |

| | | | |
|---|-----------------|---|--------------------------|
| G16. Gasnet balanceren d.m.v. buffering mobiliteit (GGiM) | Algemeen | Kostenbesparing bij aardgasinkoop van industriële aardgasgebruikers door gebruik van tankstationbuffer voor peakshaving (dienst van CNG-exploitant aan bedrijventerrein, of toepassing bij bedrijfspomp van betreffende industrie). Deze kostenbesparing kan deels worden doorberekend in de pompprijs zodat rijden op CNG goedkoper wordt. | B |
| G17. CO ₂ uit vergisting hergebruiken voor mobiliteit, bijv. koelmotoren (GGiM) | Algemeen | Verhogen van inkomsten voor biovergisters door het restproduct CO ₂ een hogere economische waarde te geven. Door hogere rentabiliteit van vergisters komt ook meer biomethaan beschikbaar als brandstof. | B |
| G27. Innovatieprogramma TKI-gas, programmalijn Groen gas (ministerie van EZ, TKI-gas bureau) | Kennis | Zie onder 3 bij programmalijn Small-scale LNG. | A/B (bestaand programma) |
| G28. Onderzoek naar productie van biocomponenten voor vergroening LPG (VVG) | R&D | Verdere vergroening van het LPG-aanbod na 2020 door bijmenging van biocomponenten uit biomassavergassing zoals biopropana of bio-DME. | B/C |
| G29. Onderzoek naar nieuwe methoden voor hernieuwbaar methaanproductie (GGiM) | R&D | In Nederland wordt door het instituut DIFFER gewerkt aan methaanproductie uit door splitsing van CO ₂ met plasmatechnologie, en binnen het consortium Biosolar Cells aan kunstmatige fotosynthese (TKI Biobased Economy). De technieken voor algenreactoren kunnen ook worden benut voor methaanproducerende microben. | C |
| G32. Well-to-wheel benadering van accijns; meewegen van CO ₂ -prestatie van brandstof in accijnsbeleid (ministerie van Financiën) | Opschaling | Een well-to-wheel benadering in de accijns met CO ₂ als basisparameter is essentieel voor een evenwichtige behandeling van groene gassen. Nederland zou in Europa het voortouw moeten nemen voor een lobby om een nieuwe op well-to-wheel CO ₂ -prestatie gebaseerde accijnsheffing in te voeren. Het beleid dat in Zweden op basis van dit uitgangspunt wordt gevolgd kan dienen als voorbeeld. | D |
| G39. Studie naar kosteffectieve productiewijze van bio-LNG op grotere schaal (18.000 ton/jr), en transparant kostprijsmodel voor open prijscalculatie van bio-LNG inzet (LNG Platform) | R&D, opschaling | Doel is een marktbrede haalbaarheidstudie uit te voeren naar de optimale productiewijze van bio-LNG op grote(re) schaal. Hiermee zal een transparant kostprijsmodel van bio-LNG worden opgesteld om met verladers en vervoerders tot een inzichtelijke open prijscalculatie methodiek te komen. Hierdoor kunnen fluctuaties in de bioticketwaarde beter worden opgevangen. Voor dit project wordt een project ontwikkeld onder TKI-gas. | B/C |
| G40. Inzet groengascertificaten voor vergroening LNG (LNG Platform) | Algemeen | Als back-up voor fysieke bio-LNG productie stelt het Nationale LNG Platform voor om de mogelijkheid te bieden om fossiel LNG administratief te vergroenen door koppeling aan groengascertificaten. Dit is momenteel niet toegestaan. Vertogas en ministerie van EZ beslissen hierover. | D |
| G41. Pilot bio-LNG installatie Energietransitiepark | Pilot | Bewijzen dat bio-LNG in Nederland geproduceerd kan worden, en te leren over de mogelijkheden en voorwaarden voor opschaling. De installatie benut biogas uit vergisting bij | C |

| | | | |
|------------------------|--|--|--|
| Wijster (LNG Platform) | | Attero en produceert brandstof voor 55 trucks (1550 ton per jaar). Het project van Rolande LNG valt in de TKI-groengas regeling en wordt ondersteund door provincie Drenthe. | |
|------------------------|--|--|--|

5. BUNDELS VAN ACTIES WEGVERVOER – EFFICIENCY

| 1. Personenauto's | | | |
|---|---|--------------------|------------------------------|
| I. normering | | | |
| Actie / maatregel | Basisdoel | Maatregeltype | Trekker |
| Actie 1,2: Lobby strenge CO ₂ -norm na 2021 | In lijn met de doelen voor 2030 en 2050 Techniek neutrale eisen Scherpe CO ₂ eis om ontwikkeling E, H ₂ , lichtgewicht en aandrijving te versterken Stimuleren compatibiliteit voertuig met alternatieve brandstoffen Binnen de mogelijkheden steunen van de Europese lobby van I&M | A | I&M |
| | | A | I&M |
| | | D | I&M |
| | | C | Overige partijen |
| Actie 3,4: Onderzoek haalbare normen | Input voor onderhandelingen CO ₂ norm 2025 Binnen de mogelijkheden steunen van de Europese lobby van I&M | A C | I&M, samen met marktpartijen |
| Actie 5: Lobby in-service conformity | Mogelijkheid om CO ₂ uitstoot te verifiëren Binnen de mogelijkheden steunen van de Europese lobby van I&M | C C | I&M, samen met marktpartijen |
| Actie 6,7: Campagne stille, veilige en zuinige Banden | Overleg over een brede campagne Uitrol van de campagne | D | NGS, I&M |
| | | D | I&M |
| II. fiscaal | | | |
| Actie 8: Autobrief 2 | Opname fiscale acties uit actieplannen in autobrief Tot 2020 alleen de zuinigste auto's stimuleren | D | MinFin |
| | | A | |
| Actie 9: Gestimuleerde auto's in Nederland houden | Zuinige auto's 10 jaar in NL houden, -> levert 0,3 Mton CO ₂ op Dit kan via differentiatie MRB-tarief, BPM maatregelen of kilometerbeprijzing Studie naar mogelijkheden | D | MinFin |
| Actie 10: MRB differentiatie naar CO ₂ uitstoot Kostenneutraal | Onderzoek naar beperking levensduur voertuigen tot 15 jaar (ipv 19 jaar), -> levert 1 Mton CO ₂ op | D | MinFin |
| 2. Bestelauto's | | | |
| Actie 1-7 personenauto's overnemen voor bestelauto's | Deze acties gelden ook voor bestelauto's | Zie personenauto's | Zie personenauto's |
| Actie 11, 12: Eco pakket in EIA € 6.000.000,- | In 2020 50 % van nieuwe bestelauto's heeft eco-pakket met 10 % CO ₂ reductie ->, levert vanaf 2020 7 Mton CO ₂ op | D | MinFin, RAI Vereniging |
| Actie 13: MRB differentiatie naar CO ₂ uitstoot | Onderzoek naar beperking levensduur voertuigen tot 15 jaar | D | MinFin |
| 3. Zware voertuigen (bussen en vrachtwagens) | | | |
| I. Normering | | | |
| Actie / maatregel | Basisdoel | Maatregeltype | |
| Actie 14, 15: Invoering VECTO | Test- en evaluatiemethode VECTO als basis voor CO ₂ normering Effectief gebruik VECTO | A | I&M |
| | | A | EVO, TLN, RAI |

| | | | |
|---|---|----------------------|---------------------------|
| | | | Vereniging, BOVAG |
| Actie 16,17: ECO pakketten HD in EIA € 1.200.000,- | In 2020 50 % van nieuwe voertuigen heeft eco-pakket met 10 % CO ₂ reductie ->, levert vanaf 2020 28 Mton CO ₂ op | D | MinFin, RAI Vereniging |
| 2. R&D en kennisverspreiding | | | |
| Actie / maatregel | Basisdoel | Maatregeltype | |
| Actie 18: Truck vd Toekomst 2.0 € 7.000.000,- | Vooraf marktintroductie van techniekneutrale maatregelen | A | I&M |
| Actie 19: Ontwikkelen Carbon Footprint methodiek | Labeling CO ₂ performance op basis van CO ₂ emissie per eenheid transport (gram Co ₂ /Ton of ton.km, of m ₃ of m ₃ .km | B | TLN, EVO |
| Actie 20: Green Deal Zero emissie stadsdistributie | Uitproberen efficiency maatregelen in living labs. Uitvoering van de GDZES | A | Ondertekenaars green deal |

5. BUNDELS VAN ACTIES WEGVERVOER BIOBRANDSTOFFEN

| 1. MARKTVORBEREIDING GEZAMENLIJK STANDPUNT TOEKOMSTIG NEDERLANDS BIOBRANDSTOFFENBELEID <i>Sturen op CO₂</i> | | | |
|--|--|-----------------------|--|
| <i>Actie / maatregel</i> | <i>Basisdoel</i> | <i>Maatregel type</i> | <i>Trekker</i> |
| Actie 1: Gezamenlijk standpunt via Platform Duurzame Biobrandstoffen (i.o.) | Platform duurzame biobrandstoffen richt zich op <ul style="list-style-type: none"> - Sturen op CO₂ - Duurzaamheid - 60 PJ in 2030 - Versnelling geavanceerde biobrandstoffen - Europese inbedding - Lobby periode < 2020 en > 2020 - Allianties met andere lidstaten | B/D | Rijk Bedrijfsleven NGO's |
| 2. KWALITEIT BIOBRANDSTOFFEN | | | |
| <i>Actie / maatregel</i> | <i>Basisdoel</i> | <i>Maatregel type</i> | <i>Trekker</i> |
| Actie 2: Overzicht aanvullende duurzaamheidseisen | <ul style="list-style-type: none"> - Onafhankelijk overzicht duurzaamheidseisen | D | Platform duurzame biobrandstoffen |
| Actie 3: Onderzoek naar eisen transparantie in de keten | <ul style="list-style-type: none"> - Mogelijke eis om inzicht in alle duurzaamheidsverklaringen in de keten | D | Platform duurzame biobrandstoffen |
| Actie 4: Convenant tussen individuele partijen | <ul style="list-style-type: none"> - Overeenstemming over te hanteren duurzaamheidskader - Ambitie is RSB | B/D | Individuele bedrijven |
| Actie 5: Onderzoek launching customer | <ul style="list-style-type: none"> - Kan overheid als launching customer optreden voor bijvoorbeeld Rijksrederij | D | Rijk |
| Actie 6: Gezamenlijke lobby | <ul style="list-style-type: none"> - Duurzaam beleid < 2020 en > 2020 - Inzicht in duurzaamheid andere energiedragers | A/B/D | Platform duurzame biobrandstoffen |
| Actie 7: Pilotproject opbrengstverhoging | <ul style="list-style-type: none"> - Gewas opbrengstverhoging in Europese landen, waardoor laag ILUC-risico | D | Rijk + Platform duurzame biobrandstoffen |
| Actie 8-10 Ontwikkeling Multicropping | <ul style="list-style-type: none"> - Ontwikkelen methodiek ILUC-preventie door 2 oogsten per jaar - Testen methodiek in casestudie | D | Rijk + Platform duurzame biobrandstoffen |

| | | | |
|--|---|-----------------------|--|
| | - Pilotproject multicropping | | |
| Actie 11: Effect subdoelstelling | - Inzicht in effect voor stimulering geavanceerde biobrandstoffen | D | Platform duurzame biobrandstoffen |
| Actie 12: Aansluiting biobased economy | - Versnelling geavanceerde biobrandstoffen - Experimenteeruimte geavanceerde biobrandstoffen | D | Rijk + Platform duurzame biobrandstoffen |
| Actie 13: Stimulering geavanceerde biobrandstoffen | - Onderzoek naar gerichte ondersteuning | D | Platform duurzame biobrandstoffen |
| Actie 14: Duurzame lowcarbon hernieuwbare brandstoffen | - Stimulering low carbon hernieuwbare brandstoffen | D | Platform duurzame biobrandstoffen |
| | - | | |
| 3. KWANTITEIT BIOBRANDSTOFFEN | | | |
| | | | |
| Actie / maatregel | Basisdoel | Maatregel type | Trekker |
| Actie 15: Flex Fuel voertuigen in CO ₂ norm | - Opnemen biobrandstoffen in CO ₂ normering | D | Platform duurzame biobrandstoffen |
| Actie 16: Pilot Flexfuel voertuigen (w.o. pilot High blends) | - Achterhalen effecten in motoren van 10-30 % blends - Achterhalen effecten in voertuigen (w.o. tank) van 10-30 % blends - Pilot met enkele honderden voertuigen op high blends | D | Platform duurzame biobrandstoffen |
| Actie 17: Lobby High Blends | - Toestaan High Blends via FQD | D | Rijk + Platform duurzame biobrandstoffen |
| Actie 18: Communicatietraject acceptatie high blends | - Bekendheid en Acceptatie High blends - Nieuw leven inblazen werkgroep E10; Rijksoverheid, brandstofleveranciers, pomphouders, auto-industrie en consumentenorganisaties. | D | Wergroep High blends |

6. BUNDELS VAN ACTIES SCHEEPVAART

| Randvoorwaarden transitie naar alternatieve brandstoffen in de scheepvaart | | | |
|---|------------------|--|---|
| <i>Actie / maatregel</i> | <i>Marktfase</i> | <i>Basisdoel</i> | <i>Maatregeltype</i> |
| Financiering van duurzaam aangedreven schepen (zowel overheid als marktpartijen als trekker) | | | |
| Risicoprofielen van financiële instellingen aan te passen en/of te koppelen aan een risicoafdekking Trekker IenM | Randvoorwaarden | Koppelen aan het SER pijler 10 om risico's af te dekken van financieringen | B/C Overheid in samenwerking met de markt om te agenderen bij financiële instellingen. |
| Fiscaal beleid aan passen Trekker Financiën | Randvoorwaarden | Herinvestering van de binnenvaart en grondslag MIA/VAMIL/EIA verbreden c.q. hervredelen naar SER energie doelstellingen | B/D B indien het past in het huidige budget D indien aanvullend budget voor SER doeleinden beschikbaar wordt gesteld |
| Standaardisatie van technieken voor marktverbreding Trekker LNG Platform/Wg Scheepvaart | Marktverbreding | Afspraken in de vorm van een Green Deal | B/C Opzetten Keten brede Green Deal. Uitgangspunt is dat de kosten van ontwerp door marktverbreding verlaagd kunnen worden. |
| Onderzoek naar fonds ter ondersteuning van alternatieve brandstoffen Trekker LNG Platform/Wg Scheepvaart | Randvoorwaarden | Fonds op basis van CO2 (GHG) uitstoot, waarmee investeringen voor schonere toepassingen worden gefinancierd. Onderzoeken op welke wijze een dergelijk fonds opgezet kan worden, daarbij moet onderzocht worden welke juridische belemmeringen moet worden vermeden en voorkomen worden dat er marktverstoring optreedt . | B/C/D Er is nog geen Juridische en financiële dekking hiervoor. |
| Ondersteuning bij complexe Europese aanvragen Trekker EZ en IenM | Randvoorwaarden | Oprichten van een maritiem Loket, bijvoorbeeld bij RVO. | B/C |
| Aanvullend beleid (Voornamelijk overheid als trekker) | | | |

| | | | |
|--|-----------------|---|--|
| Bronbeleid Nieuwbouw + bestaande vloot Trekker IenM | Randvoorwaarden | Norm-ontwikkeling efficiency design & operational index voor binnenvaart, biofuels bijmenging algemeen, methaanslip CH4 en CO ₂ - normeringen | C |
| Innovatie- en subsidiebeleid Trekker EZ | Randvoorwaarden | Onderzoek naar zuinige aandrijflijnen (incl. hybride) LNG motor optimalisatie Proeftuin grootverbruikers Opzetten EPC of Lean & Green met een afrekeningsmethode. Maar ook awareness, markt- informatie en kennisoverdracht. | C |
| Flankerend beleid Trekker EZ en Financiën | Randvoorwaarden | Juridische belemmeringen, zoals veiligheidsnormen herzien. Incentives voor groene investering scheppen, zoals het opzetten van een Koplopersloket scheepvaart en het faciliteren en certificeren voor afwijkende scheepstypen c.q. aandrijflijnen | C/D Er is nog geen budget beschikbaar om een Koplopersloket Scheepvaart in te richten |
| Marktinstrumenten Trekker Marktpartijen | Randvoorwaarden | ISO normering aanpassen voor aansluitkoppeling, bunker methode en brandstoffen SEEMP koppelen aan ECO-label | B |

1. Marktimplementatie LNG

- 1 Bevorderen LNG onder 10 Nederlandse SSS Trekker: NLP/Wg Scheepvaart**
2 Bevorderen LNG onder 40 Binnenvaartschepen Trekker: EICB

| <i>Actie / maatregel</i> | <i>Marktphase</i> | <i>Basisdoel</i> | <i>Maatregeltype</i> |
|---|------------------------------------|---|---|
| Investeringsprogramma bevordering van transitie van Nederlandse Zeevaart naar LNG € 55 miljoen in 2020 Trekker NLP/WG Scheepvaart | Marktopschaling Short Sea Shipping | Organiseren van een koplopersloket voor de eerste 10 schepen die de LNG transitie overwegen. Randvoorwaarden scheppen van bekostiging van de overige 40 door een mix van (Europese) financieringsvormen, voor (gecombineerde) financieringsaanvragen, opzetten LNG fonds, inclusief verkenning van de mogelijkheid om kosten te verlagen d.m.v. standaardisatie. | D Er is nog geen budget beschikbaar |
| Investeringsprogramma bevordering van transitie van binnenvaart naar LNG | Marktopschaling Binnenvaart | Organiseren van een koplopersloket voor de eerste 40 nieuwe schepen die de LNG transitie overwegen. Bekostiging via een mix van (Europese) | D Hiervoor loopt al voor een deel van de kosten een aanvraag voor Europese |

| | | | |
|--|---|---|---|
| € 40 miljoen in 2020 Trekker: EICB | | financieringsvormen, opzetten LNG fonds, inclusief verkenning van de mogelijkheid om kosten te verlagen d.m.v. standaardisatie. | funding. Het resterende deel is nog niet afgestemd. |
| Green Deal/ Nationaal LNG Platform 300 Biva en 50 SSS in 2030 (600 miljoen totale investering, 2015-2030) incl. infra Trekker NLP/Wg Scheepvaart | Marktverbreding | Organiseren Nederlandse keten LNG (inclusief opdrachtgevers, gebruikers en leveranciers) op CEO-niveau, ambitie neerzetten en verankeren in een nieuwe Green Deal Rijn en Wadden met de Nederlandse rijksoverheid voor 300 Biva en 50 SSS in 2030. Initiëren op aanvragen Europees geld, afspraken over standaardisering, logistieke veiligheid, ontwikkelen van LNG prijs monitoring tool. | B/C Benodigde investering is al in de andere afzonderlijke acties benoemd en wordt daarom niet als type D gedefinieerd. |
| Stimulerend fiscaal beleid Trekker Overheid/ Financiën | Marktopschaling Binnenvaart | Belastingvrije herinvesteringen binnenvaart beschikbaar maken voor het toepassen in transitie brandstoffen, aanschafbevordering via o.a. MIA-VAMIL, EIA en/of KIA. | B/C Indien het een herverdelingsvraagstuk is. D indien extra budgetten beschikbaar worden gesteld. |
| 3 7 Bunkerstations (2x bunkerschepen en 5x vaste installaties) in 2020 | | | |
| Investeringsprogramma voor het realiseren van het Bunker infrastructuur (vast en mobiel) 50 miljoen in 2020 Trekker NLP/Wg Scheepvaart | Marktopschaling Binnenvaart en Zeevaart | Ondersteunen marktpartijen bij de realisatie en exploitatie van 7 nieuwe Bunkerpunten (vast en mobiel) in Nederland. Bekostiging via een nader te verkennen en bepalen mix van (Europese) financieringsvormen, waaronder bestaande (Europese) stimuleringsregelingen, gunstige leningen etc. | B/C Voor een deel wordt aanspraak gedaan op budgetten van LNG Masterplan en investeringen uit de markt. D voor een deel zal aanvullende budgetten nodig zijn. |
| Coördineren van infrastructuur op Rijksvaarwegen / Plan van aanpak Trekker IenM | Marktopschaling | Bijdragen aan het gewenste netwerk qua bunkerpunten nader specificeren en verder aangeven, wat nodig is qua onderzoek en stimulering om het gebruik van LNG te stimuleren. | B |
| Aanspraak doen op CEF financiering voor niet kernhavens Trekker IenM | Marktopschaling | Mogelijkheid tot financiering mogelijk maken voor niet kernhavens zeehavens in 2025 en binnenhavens in 2030 in NL | B/C |
| 2. Europese Lobby voor regels die LNG bevorderen (CO₂ en luchtkwaliteitseisen) Overheid | | | |

| | | | |
|---|----------|--|---|
| Bepaleiten voor luchtkwaliteitsnormen die de LNG markt bevorderen Trekker IenM | Algemeen | NL bepleit in het NRMM voor luchtkwaliteitseisen die de LNG markt bevorderen (voorkomen dat strengere eisen een nageschakelde techniek vergen). | B |
| Bepaleiten strengere EU GHG emissienormering Trekker IenM | Algemeen | NL bepleit strengere CO ₂ en CH ₄ -slip emissienormering als het Europese bronbeleid onvoldoende prikkelt tot het op de markt brengen van alternatieve brandstoffen en het realiseren van de SER doelstellingen. | B |
| Schone en zuinige schepen promoten Trekker EICB/NLP/Overheid | Algemeen | Launching customers voor zeeschepen en binnenvaart schepen committeren | B |

2. Efficiency in de scheepvaart

4 7% brandstofbesparing voor 2000 binnenvaartschepen en 12% brandstofbesparing door right sizing voor 200 binnenvaartschepen. Trekker EICB

| <i>Actie / maatregel</i> | <i>Marktphase</i> | <i>Basisdoel</i> | <i>Maatregeltype</i> |
|--|--------------------------------------|--|--|
| Ontwikkelen programma voor Right Sizing van motoren € 1 miljoen | Bijna gereed voor marktimplementatie | Ontwikkeling concept en TCO model voor dergelijke oplossingen en op basis van de pilotprojecten (nu al gaande) identificatie van de potentie in de vloot en toepassing op 200 schepen. | D Er is nog geen budget beschikbaar en de herverdeling moet komen uit de markt en uit de overheid |
| Stimuleren hermotorisering met juiste motorvermogen € 40 miljoen (2020) | Marktintroductie Binnenvaart | Programma voor het realiseren van technische toepassingen op 200 schepen. Een mix van financieringsvormen en aanpassing van het huidige fiscaal beleid, inclusief verkenning van de mogelijkheid om kosten te verlagen d.m.v. standaardisatie. | D Er is nog geen budget beschikbaar en de herverdeling moet komen uit de markt en uit de overheid |
| Continueren Programma Voortvarend besparen | Marktopschaling | Bestaande programma's verder opschalen, door ontwikkelen van tools voor eenduidige co ₂ berekeningen en het optimaliseren van | D Er is nog geen budget |

| | | | |
|--|-----------------|---|--|
| en ontwikkelen EconomyPlanner € 4 miljoen | | het vaarprofiel. | beschikbaar en de herverdeling moet komen uit de markt en uit de overheid |
| 5 15% reductie door inzet van elektrische (Hybride) aandrijving voor 100 nieuwe binnenvaartschepen Trekker EICB | | | |
| Onderzoek naar juridische belemmeringen gebruik hybride aandrijving in de binnenvaart | Marktopschaling | Onduidelijkheid over juridische grenzen hybride aandrijving en kabels door ladingzone. Onderzoek HBJZ en ILT i.c.m. leveranciers hybride aandrijfsystemen en eventueel voorstel voor aanpassing regelgeving in 2018 gereed | C |
| Investeringsprogramma voor het realiseren van technische aanpassingen €20 miljoen | Marktopschaling | Acceptatie hybride voortstuwing als 'groene investering' en inrichten koplopersloket voor 100 schepen | D Er is nog geen budget beschikbaar en de herverdeling moet komen uit de markt en uit de overheid |
| Helpdesk opzetten € 250.000 | Marktopschaling | Informatiecampagne hybride voortstuwing, koppeling met te vormen helpdesk all- electric | D Er is nog geen budget beschikbaar en de herverdeling moet komen uit de markt en uit de overheid |
| 6 Het bevorderen van 15% brandstofbesparing voor 500 zeeschepen door belonen van goed gedrag | | | |
| Incentives bieden op basis van CO ₂ performance Trekkers: incentiveproviders van programma's als ESI, Clean Shipping Index, Green Award etc. | Algemeen | Als voorloper op eventuele CO ₂ -normering, alvast aan de hand van het SEEMP en MRV systeem een beloningssysteem opzettten | B/C |
| Programma t.b.v. gedragsverandering van bemanning € 50 miljoen Trekkers: KVNR (reders), zeehavens, terminals en verladers | Algemeen | Opzetten van o.a. e-learning programma's en ondersteunende meetsystemen | D |

| | | | |
|--|----------|--|-----|
| ICT-achtige informatiestroom voor "just on time" varen Trekkers: KVNR (reders), zeehavens, terminals en verladers | Algemeen | Verbeteren van de communicatie tussen havens, verladers (agenten en bevrachtingskantoren) en schepen. Koppeling maken met het MSW. Door een betere logistieke planning kan een brandstofbesparing (en dus CO2-reductie) gerealiseerd worden. | B/C |
|--|----------|--|-----|

3. Biobrandstoffen

7 Groeipad van 5-10% bijmenging voor de binnenvaart en extra afzetmarkt van (38.500 ton FAME en 25.000 ton HVO) biobrandstof. 40 zeeschepen (nader te specificeren) varen op 100% PPO

| | | | |
|--|---|--|---|
| Convenant met brandstof leveranciers voor levering Biobrandstof voor de binnenvaart sector EUR 12,5 miljoen meerkosten per jaar (2020) De verwachting is dat na 2020 de prijs zal verlagen | Marktintroductie | In opstap naar een eventuele bijmengverplichting, alvast afspraken maken met de sector. Nationale targets afspreken in samenspraak met omgevende landen. | B/C/D |
| Communicatieprogramma | Marktintroductie | Brandstofleveranciers en motorenfabrikanten actief betrekken in communicatieplan, feiten en fictie onderscheiden. | B |
| Identificeren van 40 schepen die kunnen varen op PPO, meerkosten ca 8 miljoen EUR per jaar (2020). | Marktintroductie | Een programma opzetten voor specifieke schepen, zoals Ferries die op 100% PPO zouden willen varen. | B/C/D |
| Mogelijke aanpassing specificaties voor zeevaart € 1 miljoen | Vorbereiding Marktintroductie d.m.v. haalbaarheidsstudie | Een internationale lobby aangaande bijmenging biobrandstoffen zeevaart zou gestart kunnen worden, indien er door middel van een pilot-studie bewezen is dat het geen risico vormt voor de motoren, leidingsystemen en/of tanks aan boord en er genoeg biofuels voor de zeevaart beschikbaar is. Deze beide zaken zouden in een haalbaarheidsstudie meegenomen moeten worden. | B/C D Pilots kunnen uitgevoerd worden in het kader van Topsectorenbeleid, financiering is nodig. |

| 4. Niche markten | | | |
|--|------------------|---|--|
| 8 Varen op all-electric, 70 rondvaartschepen in Amsterdam | | | |
| Onderzoek naar juridische belemmeringen gebruik all-electric aandrijflijnen Trekker IenM | Marktintroductie | Ontwikkelen regelgeving (ROSR en Richtlijn 2006/87) voor all-electric aandrijving Onderzoek naar juridische belemmeringen gebruik waterstof in de binnenvaart | C |
| Ontwikkelen industriestandaard voor oplaadpunten t.b.v. scheepvaart Trekker IenM | Marktintroductie | Meenemen infra voor all-electric onder actie 'walstroom' bij implementatie richtlijn Clean Power for Europe | C |
| Investeringsprogramma voor het realiseren van technische aanpassingen op schepen, onderzoek en laadpunten €21 miljoen (2020), 34 miljoen totaal investering 2015-2030 Trekker Gemeente Amsterdam | Marktopschaling | Programma voor het realiseren van technische toepassingen op 70 schepen tot 2020. Een mix van (Europese) financieringsvormen en aanpassing van het huidige fiscaal beleid, inclusief verkenning van de mogelijkheid om kosten te verlagen d.m.v. standaardisatie. | B/D |
| Helpdesk opzetten € 250.000 Trekker RVO | Marktintroductie | Informatiecampagne hybride voortstuwing, koppeling met te vormen helpdesk elektrische aandrijving | D Er is nog geen budget beschikbaar en de herverdeling moet komen uit de markt en uit de overheid |
| 9 Bevorderen GTL onder Nederlandse 250 binnenvaartschepen ter vermindering van de regionale uitstoot van emissies door deze sector (circa 15-60% besparing op Pm, en NOx circa 8-13%) | | | |
| Bepalen voor regionale luchtkwaliteitsnormen die de GTL markt bevorderen | Marktintroductie | Regionale luchtkwaliteitseisen opstellen die de GTL markt bevorderen. Veel andere sectoren treffen al veel maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren. De binnenvaartsector loopt iets achter, ook omdat deze sector niet altijd | B |

| | | | |
|--|------------------|--|-----|
| Trekker IenM | | kapitaalkrchtig is. GTL kan een relatief goedkope en eenvoudige manier zijn voor bepaalde schepen om toch de emissies van deze sector te verbeteren. | |
| Fiscaal voordeel bieden voor "blauwe gas" Trekker IenM | Algemeen | GTL kan naar behoefte gekleurd worden tbv fiscale regelgeving. Bepleiten van accijns afschaffen voor historische schepen, waardoorde prijs gunstiger wordt. | D |
| Bepleiten biologische afbreekbaarheids-kwaliteitseisen van GTL voor recreatieschepen Trekker Producenten | Algemeen | GTL is goed biologisch afbreekbaar. Voor recreatie vaartuigen die een onderwater uitlaat hebben zou dit gunstig kunnen zijn. In bepaalde natuurgebieden zou dit van waarde kunnen zijn. | B |
| 10 Onderzoek naar invoering alternatieve brandstoffen en andere aandrijfsystemen voor Zeevaart | | | |
| Studie naar alternatieve voortstuwing c.q. brandstoffen (anders dan LNG) Trekkers: Kennisinstellingen en I&M EUR 15 miljoen | Marktintroductie | Een studie naar alternatieve voortstuwingsmogelijkheden of schone brandstoffen, zoals methanol en ethanol voor de scheepvaart. Op dit moment wordt er bijvoorbeeld in Zweden geëxperimenteerd met methanol als scheepsbrandstof. Hier zijn nog weinig zaken over bekend in Nederland. Andere mogelijkheden van brandstoffen zouden kunnen zijn: ethaan en waterstof d.m.v. elektrolyse van zeewater, zodat er geen grote tanks met waterstof aan boord hoeven te staan (een positief punt voor de veiligheid). Een intensieve studie door de Nederlandse kennisinstellingen zou alternatieve (en duurzame) voortstuwingsmogelijkheden moeten kunnen opleveren, die geen of weinig gebruik maken van fossiele brandstoffen. | B/D |

7. BUNDELS VAN ACTIES LUCHTVAART

| Acties Biobrandstof | | | |
|---|------------------|---|----------------------|
| <i>Actie / maatregel</i> | <i>Marktfase</i> | <i>Basisdoel</i> | <i>Maatregeltype</i> |
| Realiseren van biokerosine productie en afname van 1,8 miljoen ton in 2030 (Totale kosten € 80 miljoen tot 2020) | | | |
| Realiseren van de 1% van KLM/Schiphol: 30.000 Metric Ton | Marktintroductie | Deze kan qua supply (duurzame feedstock en raffinage) probleemloos worden gerealiseerd maar strandt op een beperkte premium (meerprijs) per Metric Ton. Dit komt met name door het ontbreken van een level playing field en dus feitelijk oneerlijke concurrentie vanuit het wegtransport segment. Hier moet een tactische oplossing worden gevonden (zie beleidsinstrumenten). | D |
| Investeren in duurzame feedstock projecten | Marktopschaling | Voor de verdere opschaling binnen 1G zijn er goede, toonaangevende feedstock projecten nodig. Een van de eerste targets is een techno-economische evaluatie van de geschiktheid van sustainable Regional Brazilian Oil Crop (RBOC) voor duurzame grondstofproductie. Uitwerking van MoU voor Biofuels Mansveld en de Braziliaanse minister van Energie (juli 2014). Doel: significante duurzame feedstock aanvoer naar Rotterdam binnen afzienbare tijd. Diverse projecten marktpartijen in voorbereiding. | B/C/D |
| Consolidatie BioPort Holland | Randvoorwaarden | BioPort Holland is een consortium van industrie, academia en overheid om de technologische en marktontwikkeling te stimuleren en versnellen, alsmede de continue productie van duurzame biokerosine in Nederland zeker te stellen. | A |
| Ontwikkelen trading/sourcing systeem | Randvoorwaarden | Ontwikkeling rigoreuze toetsing duurzaamheidsstandaarden biomassa en daarmee vergroten transparantie in de markt. | D |
| Macro-economische en maatschappelijke impact studie luchtvaart | Algemeen | Onder de vlag van BPH wordt bijgedragen aan de lopende macro-economische studie, die reeds eerder was opgestart maar waar deze impact niet expliciet in zou worden meegenomen. Voor deze studie heeft BE-Basic reeds tezamen met TKI-BBE circa € 2 miljoen uitgetrokken, met een significante | A |

| | | | |
|---|-----------------|--|---|
| | | bijdrage uit het Nederlandse bedrijfsleven. | |
| Nader onderzoek beschikbaarheid feedstock, blending en logistiek | Algemeen | Inschatting maken van aandeel van technologieën in de komende decennia kunnen leveren, koppelen aan inschattingen beschikbaarheid van biomassa. Daarnaast voor logistiek en blending afspraken maken met Defensie en NPC. | D |
| Research en development programma feedstock-conversie technologieën | Algemeen | Voordat veelbelovende technologieën betaalbare biobrandstoffen kunnen produceren, zijn investeringen nodig om technologieën te optimaliseren (pilot- en demoschaal productie). In het kader van BPH ontwikkelen de betrokken partners het research en development programma voor toekomstige conversietechnologieën. € 20 mln voor 2015 - 2020 | D |
| Investeringsprogramma biokerosine | Marktopschaling | Regisseursfunctie op (middel)-lange termijn projecten (BPH) Organiseren samenspel financieringspartners Regie flankerende activiteiten voor benutten groene groei kansen | D |
| Centrale bioraffinaderij | Marktopschaling | Haalbaarheidsonderzoek voor gecombineerde centrale 'staats' bioraffinaderij. | D |
| Specifieke beleidsmaatregelen | | | |
| Verkenning geven dubbele biotickets | Marktopschaling | Doelstelling is om te verkennen in hoeverre een tijdelijke incentive vanuit de overheid het gewenste effect kan hebben op het creëren van de vraag. Voor 2015 zou dit ongeveer gaan over naar een eerste ruwe schatting € 9 miljoen (=30 000 ton a € 300/ton) | D |
| Lokale en nationale incentives | Randvoorwaarden | Verkenning lokale incentives elders en inventarisatie haalbaarheid en wenselijkheid inzet daarvan in NL | D |
| Onderzoek positionering biokerosine in ETS | Randvoorwaarden | Momenteel wordt er in ICAO verband gewerkt aan voorstellen voor een mondiaal market-based measure (een ETS of een offset-systeem). Nederland zou erop in moeten zetten dat ook in een dergelijk systeem biobrandstoffen voor de luchtvaart op de juiste manier gewaardeerd (of zelfs vrijgesteld) worden. Doel is om te komen tot een gemeenschappelijke en gedeelde inbreng in internationale gremia. | D |

| Acties Technology, Operations en Infrastructuur | | | |
|---|------------------|--|----------------------|
| <i>Actie / maatregel</i> | <i>Marktfase</i> | <i>Basisdoel</i> | <i>Maatregeltype</i> |
| Realiseren van 40% CO2 reductie door efficiëntere vliegtuigen, logistiek en infrastructuur | | | |
| Duurzame smart aerostructures | Marktopschaling | Retrofit winglets en adaptieve meer elektrische vleugels | A |
| Toepassing geavanceerde systemen | Marktintroductie | Invoering E-taxi systemen en invoering van maatregelen als meer elektrische aircraft systemen | A |
| ATM en luchthaven gerelateerde maatregelen | Marktintroductie | <ul style="list-style-type: none"> • Onderzoek en voorbereiding e-taxi impact • Optimalisatie luchtverkeersleiding (4DATM Efficiënte en groene luchtruimoperaties • Continuous Descent Operations (CDO). • Geïntegreerde grondverkeersleiding • Verkeersleidingswerkplekken • Extended arrival management • Verkeersleidingstarieven: verminderen omvliegen, vliegtuigcertificatienormen, en economische (market based) maatregelen | B/C/D |
| System & Technology validation centre | Randvoorwaarden | Onderzoek haalbaarheid oprichting validatiecentrum systemen en technologie. | D |
| Basis onderzoeksprogramma | Randvoorwaarden | Ontwikkeling en financiering van een gezamenlijk gericht onderzoeksprogramma. Dit moet in de komende periode nader worden geconcretiseerd en uitgewerkt. | D |
| Alternatieve energiesystemen | Algemeen | Toepassing van alternatieve energiesystemen in de luchtvaart. Ontwikkelprogramma voor de langere termijn kan in de komende periode worden voorbereid. De aanpak en doelstelling zullen allereerst nader concreet moeten worden gemaakt. | D |

8. BUNDELS VAN ACTIES RAIL

Indeling bundels Actieplan railvervoer 2015 – 2020 met actiehouders

| | Bundels |
|---|---|
| 1 | VERGROENEN VAN HET GEËLEKTRIFICEERDE SPOOR (HERNIEUWBARE ELEKTRICITEIT) |
| 2 | VERGROENEN VAN HET ONGEËLEKTRIFICEERDE REGIONALE SPOOR (NU DIESEL) |
| 3 | ENERGIEBESPARING OP HET SPOOR |
| 4 | ONDERSTEUNENDE ACTIES RAILVERVOER EN MODAL SHIFT VAN WEG NAAR SPOOR |

NB. Niet in alle gevallen hebben de genoemde partijen al een formeel besluit genomen over hun rol als actiehouder. Dat geldt in ieder geval voor de departementen maar ook voor marktpartijen. Aan de vermelding kunnen dus geen rechten worden ontleend.

1. VERGROENEN VAN HET GEELEKTRIFICEERDE SPOOR (HERNIEUWBARE ELEKTRICITEIT)

I. In 2020 wordt 1,4 TWh per jaar elektriciteit uit hernieuwbare energie ingezet voor de spoorwegen.

| <i>Actie / maatregel (actiehouder)</i> | <i>Marktphase</i> | <i>Basisdoel</i> | <i>Maatregeltype</i> |
|--|-------------------|--|----------------------|
| R7. Elektrische passagiers- en goederentreinen op hernieuwbaar opgewekte elektriciteit in 2018 (Vivens, Eneco) | Opschaling | In 2018 rijden alle passagiers- en goederentreinen op het heavy rail netwerk (Prorail domein) op elektriciteit opgewekt door nieuw gebouwde windparken in Nederland (50%) en omliggende landen (50%). De levering wordt verzorgd door Eneco die de aanbesteding won. De deelnemende spoorvervoerders binnen inkooporganisatie Vivens (zijnde Prorail, Arriva, Veolia, Connexion, Kombi Rail Europe, DB Schenker, ERS Railways, HSL Logistiek, Rotterdam Rail Feeding, Rurtalbahn Benelux) gebruiken dan 1,4 TWh/jaar waarvan 1,2 TWh/jaar voor NS. De contractduur is 2015-2025. | B |
| R8. Groene stroom voor de Betuweroute sinds 1 januari 2014 | Opschaling | Bijna 80% van de treinen op de Betuweroute rijdt met een elektrische locomotief. Het totale energieverbruik op de Betuweroute wordt voor | A/B |

| | | | |
|--|------------------|---|----------------------|
| (CIEBR) | | 2014 ingeschat op zo'n 60.000 MWh. Via de inkooporganisatie Coöperatieve Inkoopvereniging Elektriciteit Betuweroute (CIEBR) is de gebruikte elektriciteit sinds begin 2014 vergoend door Aanschaf van Garanties van oorsprong voor windenergieprojecten. | |
| R9. Elektrische locomotieven voor vrachtvervoer (n.t.b.) | Opschaling | Van de 467 vrachtlocomotieven gebruikt 60% diesel en de rest is elektrisch (Railcargo data 2013). Het aandeel elektrisch neemt toe. Elektrische loks hebben meer trekkracht dan diesellocomotieven en kunnen daardoor zwaardere treinen rijden. De hogere energie-efficiency van elektrische loks vertaalt zich in een lagere CO ₂ -uitstoot well-to-wheel. | B |
| 2. VERGROENEN VAN HET ONGEELEKTRIFICEERDE SPOOR (NU DIESEL) | | | |
| II. In 2020 is het huidige verbruik van 30 miljoen liter diesel op diesellijnen en in vrachtlocomotieven met 20% gereduceerd, door elektrificatie en/of of overstap op alternatieve brandstoffen (bio-LNG, biodiesel, waterstof). | | | |
| Actie / maatregel (actiehouder) | Marktfase | Basisdoel | Maatregeltype |
| R10. Afstemming vergroening ongeëlektrificeerd spoor (n.t.b., zoals Landelijke Spoor en OV-tafel) | R&D | Er zijn diverse alternatieven voor vergroening van het ongeëlektrificeerde spoor (zie hierna). Coördinatie van onderzoeken en afstemming over de alternatieven kan worden verbeterd door instellen van een overlegorgaan. | C |
| R11. Elektrificatie van (regionale en NS) dieselspoorlijnen (ministerie van IenM, provincies, ProRail) | Opschaling | Op 68% van de spoorlijnen die door regionale vervoerders (Arriva, Veolia, Syntus, Breng) worden geëxploiteerd, worden dieseltreinen ingezet vanwege de afwezigheid van elektrische infrastructuur. Ook de NS heeft enkele diesellijnen. Het ministerie van IenM heeft laten onderzoeken welke van de 670 km diesellijnen in aanmerking komen voor elektrificatie of voor inzet van (bio)-LNG treinen. Voor de qua terugverdientijd als meest gunstig naar voren gekomen Maaslijn (Nijmegen-Roermond) en | C/D |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | NS-lijnen Zwolle-Wierden en Zwolle-Kampen is in inmiddels het besluit tot elektrificatie genomen. Dit wordt gefinancierd door Rijk en provincies. | |
| R12. TKI –project De Groene Trein: (bio)-LNG / hybride (consortium De Groene Trein o.l.v. Energy Valley) | R&D (looptijd okt '14 tot okt '15), gevolgd door pilot | Het doel van het project is om door het uitvoeren van industrieel onderzoek kennis te verwerven over de transitie van Diesel naar LNG aandrijving bij personentreinen en het gebruik en opslaan van remenergie (hybride technologie). Dit laatste is met name van belang als blijkt dat het maximale vermogen van LNG motoren dat in de trein geïnstalleerd kan worden, ontoereikend is. Het betreft kennis over zowel de trein, de infrastructuur als de betreffende processen. De focus van het onderzoek ligt op techniek, veiligheid, milieu en economie. Partners zijn Energy Valley (penvoerder), Arriva, Gasunie, GDF SUEZ LNG Solutions, en het Nationaal LNG Platform. Andere betrokkenen zijn Lloyd's Register Rail, de Hanzehogeschool, Prorail en de provincies Groningen, Friesland en Gelderland. Het uiteindelijke doel is om- of nieuwbouw van 70 Arriva treinen. | C |
| R13. Onderzoek accutrein (Stadsregio Arnhem Nijmegen) | R&D | Stadsregio Arnhem Nijmegen onderzoekt partiële elektrificatie op de lijn Tiel-Elst-Arnhem waar nu dieseltreinen rijden. Een accutrein gebruikt bovenleidingen waar ze zijn en laadt dan tegelijk de accu's op, en schakelt over op de accu's op trajecten waar geen bovenleiding is. In het project wordt samengewerkt met partners in Derby (UK) waar najaar 2014 een accutrein van Bombardier op proef wordt ingezet. | C |
| R14. Treinen op waterstof; samenwerking met Duitsland (waterstofplatform H2NL-NWP) | Pilot | Treinproducent Alstom heeft met vier Duitse deelstaten een intentieverklaring getekend voor de ontwikkeling van regionale treinen met waterstofbrandstofcellen. Alstom, de deelstaten en de bondsregering financieren twee prototypes die in 2018 worden getest. In 2020 volgt de grootschalige uitrol waarbij veertig waterstofftreinen zullen gaan rijden. Nederland kan zich bij het consortium aansluiten. | C |

| | | | |
|---|-------------------|---|----------------------|
| R15. Levering biodiesel aan dieseltreinen en locomotieven (Platform Duurzame Biobrandstoffen i.o.) | Pilot | Het Platform Duurzame Biobrandstoffen in oprichting (zie Actieagenda hoofdstuk biobrandstoffen) stelt de levering voor van biodiesel voor de regionale diesellijnen. Voor deze inzet is geen of eventueel minimale aanpassing van de motoren nodig, afhankelijk van het bijmengpercentage en de gekozen biodiesel. Het optimale percentage dient te worden vastgesteld in een pilot. | B |
| R16. Opnemen alternatieven voor diesel in aanbesteding regionaal railvervoer (decentrale overheden) | Marktintroductie | De inzet van regionale treinen wordt aangestuurd via de aanbesteding van het openbaar vervoer. Decentrale overheden zijn betrokken bij sommige van de genoemde onderzoeken en pilots met alternatieven voor diesel. Zij kunnen zorgen voor marktintroductie en later opschaling via de OV-aanbestedingen. | C |
| R17. Stabiele accijns voor lange tijd (bijv. 10 jaar) (ministerie van Financiën) | Algemeen | Stabiele accijns voor langere periode vermindert financiële risico's van de koper en vergroot de investeringsbereidheid bij kopers en bij voertuig- en brandstofleverende industrie | C |
| 3. ENERGIEBESPARING OP HET SPOOR | | | |
| III. In 2020 is het huidige verbruik van 1,4 TWh elektriciteit verminderd tot 1,3 TWh (2% efficiencyverhoging per jaar). | | | |
| Actie / maatregel (actiehouder) | Marktphase | Basisdoel | Maatregeltype |
| R18. Landelijk coördinatie over energiebesparende maatregelen (n.t.b., zoals Landelijke Spoor en OV-tafel) | Algemeen | Aangezien de diverse energiebesparende maatregelen niet cumulatief zijn en daarmee elkaar opheffen zal een keuze gemaakt moeten worden voor een beperkt aantal maatregelen. Portfoliomanagement is noodzakelijk. Aangezien maatregelen liggen bij diverse partijen is een spoorsector organisatie nodig. Te denken valt aan de Landelijke Spoor en OV-tafel, de nieuwe overlegstructuur op landelijk en | C |

| | | | |
|---|------------|--|-----|
| | | landsdelig niveau die de samenwerking tussen overheden (regionaal en nationaal) en vervoerders moet verbeteren en structureren. | |
| R19. Reduceren energieverbruik per reizigerskilometer met 50% in 2020 t.o.v. 2005 (NS) | Opschaling | Door diverse maatregelen, zoals het verder uitrollen van energiezuinig rijden en het energiezuiniger maken van de treinen wil NS dhet energieverbruik per reizigerskilometer in 2020 met 50% reduceren t.o.v. 2005. | A/B |
| R20. Verhoging netspanning van 1500 naar 3000 V (ministerie van IenM, Prorail, NS) | R&D, Pilot | Er is potentieel voor 20% energiebesparing als de bovenleidingspanning wordt verhoogd van 1500 naar 3000 Volt. De netverliezen dalen doordat er minder hoge stromen door de bovenleiding gaan en het terugleveren van remenergie aan andere treinen via de bovenleiding wordt gemakkelijker. De capaciteit op het spoor groeit omdat stoptreinen sneller kunnen optrekken en doorrijden, zodat Intercity's niet hoeven in te houden. Het invoeren van hogere topsnelheden wordt eenvoudiger, doordat treinen die snelheden vlotter bereiken. Zo kunnen de vervoerders per rit veel tijd winnen en met dezelfde treinen mogelijk meer ritten maken. Invoering kan gefaseerd via ene vlekkenplan. De ombouwperiode wordt geschat op zeven tot tien jaar. | D |
| R21. Meerjarenafpraak energiebesparing railsector 2011-2020 (MJA3): jaarlijks 2% efficiencyverbetering (NS Groep, Prorail, RWS) | Algemeen | In het kader van de MJA3 werken NS Groep en Prorail aan energiebesparing. Het totale werkelijke energieverbruik van de railsector bedroeg 13.328 TJ in 2013 (1,8% lager dan in 2012). Deze daling is met name het resultaat van energie- besparende maatregelen. In het meerjarenplan (MJP) hebben NS en Prorail toegezegd maatregelen te treffen die in de jaren 2011-2013 samen tot een besparing van 1.630 TJ leiden. Na drie jaar is het effect van maatregelen 2.078 TJ. Hiermee is 127% van de MJP-doelstelling over de eerste drie jaar gerealiseerd. De doelstelling over de totale MJP periode 2011-2016 is een besparing van 2.971 TJ. Halverwege deze periode is 70% | A |

| | | | |
|--|-----------|---|---|
| | | van de totale doelstelling gerealiseerd. Hiermee loopt de sector voor op de MJP-doelstelling. | |
| R22. Green deal terugwinning remenergie (NS, Veolia, Ministerie van IenM en Railforum) | Pilot | Elektrische treinen leveren in veel gevallen remenergie terug aan de bovenleiding voor hergebruik door andere treinen. Dit bespaart bij NS ca. 6% aan elektriciteit per jaar. Volgens analyses kan de hoeveelheid teruggeleverde remenergie waarschijnlijk fors omhoog en beter worden hergebruikt. NS en Veolia onderzoeken of het materieel met andere instellingen op de zogeheten Heuvellandlijn kan rijden (Maastricht–Heerlen–Kerkrade), waarbij zo mogelijk stroom wordt teruggeleverd aan het openbare elektriciteitsnetwerk. Bij een landelijke uitrol zou jaarlijks 70 GWh energie en 30 kiloton CO ₂ -uitstoot worden bespaard. | A |
| R23. Terugwinning remenergie ten behoeve van elektrische bussen (consortium o.l.v. Hedgehog Applications) | R&D/pilot | Door afremmende treinen geleverde energie kan, via een kortstondige opslag, mogelijk worden geleverd aan laadstations voor elektrische stadsbussen, die daarmee “gratis” elektriciteit ter beschikking krijgen. Voor onderzoek naar deze casus is in Apeldoorn een intentieverklaring ondertekend door bedenker Hedgehog Applications, aannemer BAM, stadsvervoerder Syntus, ING Bank en een aantal technische bedrijven. NB. De maatregel levert geen CO ₂ - of energiebesparing op bij treinen maar bij bussen. | C |
| R24. Terugwinning remenergie bij metro en tram (RET, andere tram- en metrobedrijven, KNV) | | De RET heeft terugwinning van remenergie onderzocht om de energie die het metrosysteem gebruikt, terug te dringen. Een terugvoedstation werd beschouwd als de beste optie voor het metronet in Rotterdam. De RET investeerde na een aanbesteding in twee omvormers op twee lijnen, waarvoor geen opslagruimte nodig is en waarvan de energie direct gebruikt kan worden op het 10 kV-net. Eventuele uitbreiding is afhankelijk van de ervaringen. | B |
| 4. ONDERSTEUNENDE ACTIES RAILVERVOER EN MODAL SHIFT VAN WEG NAAR SPOOR | | | |

| Actie / maatregel | Marktfase | Basisdoel | Maatregeltype |
|---|------------------|---|----------------------|
| R1. CO ₂ -visie 2050 (maart 2015) (Railforum) | Algemeen | Zowel vanuit het MJA als vanuit de Railforum werkgroep is behoefte ontstaan aan een visie voor de lange termijn met tussenliggende mijlpalen. In het najaar van 2014 wordt deze CO ₂ -visie 2050 met de spelers in de sector opgesteld, en zal in maart 2015 worden bekrachtigd door de sector. | B/C |
| R2. Green Deal Kennisplatform Duurzaam Spoor (Ministerie van IenM, Railforum) | Algemeen | Het doel van deze Green Deal is betere samenwerking tussen alle partijen in het Nederlandse railgebonden vervoer in het streven naar duurzamer spoorvervoer (verenigd in Railforum). De kennis over innovaties die hiervoor nodig zijn, komt uit de sector zelf. De overheid denkt mee over passende wet- en regelgeving. | A |
| R3. UIC Low Carbon Rail Transport Challenge (NS, Prorail) | Algemeen | NS en Prorail werken in het kader van UIC (international railway association) mee aan klimaatdoelstellingen: - Reductie van eindgebruik van energie met 50% in 2030 en 60% in 2050, ten opzichte van 1990, en - Reductie van gemiddelde CO ₂ emissies van treinen met 50% in 2030 en 75% in 2050, ten opzichte van 1990. De UIC faciliteert kennisuitwisseling en voert internationale lobby. | B |
| R4. CO ₂ -prestatieladder ProRail | Algemeen | ProRail heeft de CO ₂ -prestatieladder ontwikkeld om in aanbesteding van projecten de CO ₂ -footprint te minimaliseren. Inmiddels wordt deze standaard toegepast bij selectie van aanbiedingen en is ook breed in de GWW-sector in gebruik. Hoe meer een bedrijf zich inspant om CO ₂ te reduceren, hoe meer kans het bedrijf maakt op gunning bij een aanbesteding. | A/B |

| | | | |
|---|----------|---|-----|
| R5. MJA en Meerjarenplan Duurzaamheid ProRail | Algemeen | 30 procent energie-efficiëntieverbetering, te bereiken in de periode 2005-2020, waarvan 20% bij ProRail zelf en 10% in de keten; in 2020 100% duurzaam opgewekte elektriciteit (zowel zelf opgewekt als ingekocht); en in 2020 jaarlijks 65 kton CO ₂ -besparing in de spoorketen ten opzichte van 2010 (50 kton CO ₂ -reductie op het eigen energieverbruik tussen 2010 en 2020 en 15 kton aan CO ₂ -reductie maatregelen in de keten tussen 2010 en 2020. | A/B |
| R6. Duurzaamheid bij NS | Algemeen | NS heeft de ambitie uitgesproken om het energieverbruik per reizigerskilometer te halveren in 2020 ten opzichte van 2005. Als gevolg van het ingezette beleid is de energie-efficiëntie de laatste jaren al zo'n 30 procent verbeterd. Ook wil NS haar reizigers klimaatneutraal vervoer aanbieden in 2020. Daaronder wordt verstaan dat er geen CO ₂ -uitstoot is als gevolg van het energieverbruik op het spoor door alle elektriciteit in te kopen uit nieuwe duurzame energiebronnen. NS vindt het belangrijk om ook richting haar toeleveranciers te sturen op duurzaamheid. Daarom is zij één van de initiatiefnemers om duurzaam inkopen binnen de Europese spoorsector in te richten. | A/B |
| R25. Low-car diet | Algemeen | Het Low Car Diet is een samenwerking van Urgenda met partners. Het doel van het Low Car Diet is om zoveel mogelijk bedrijven en organisaties op een positieve manier kennis te laten maken met duurzame mobiliteit en ze te ondersteunen bij de implementatie in de bedrijfsvoering. In september 2014 deden meer dan 100 bedrijven en ruim 1150 deelnemers mee aan het Low Car Diet 2014. Zij bespaarden met het Low Car Diet gemiddeld 38% op hun mobiliteitskosten, reisden 30% schoner en bewogen 16% meer. Een belangrijk onderdeel van de actie is het tonen van positief voorbeeld gedrag door bestuurders en overheidsfunctionarissen. | B |