



RWS ONGECLASSIFICEERD

Brandstofspoor Biobrandstoffen uit de Beleidsrapportage RouteRadar Brandstofvisie 2017

Datum: 20 december 2017
Status: Definitief

NB

Dit rapport maakt onderdeel uit van de RouteRadar Brandstofvisie 2017. Het is daarin opgenomen als 'hoofdstuk 9, Brandstofspoor Biobrandstoffen'. Dit rapport is op zichzelf leesbaar, in de inleiding wordt de RouteRadar als geheel in het kort gedeut. Voor meer informatie over methodologie en verdere ontwikkeling van de RouteRadar verwijzen wij naar het complete rapport.

Inhoud

1	Brandstofspoor Biobrandstoffen.....	5
1.1	Inleiding.....	5
1.2	Routeradar brandstofspoor Biobrandstoffen	8
1.2.1	PMC's	8
1.2.2	Marktfasen	8
1.2.3	De indicatoren	10
1.3	Sleutelfactoren en indicatoren: verdeling over de velden	12
1.3.1	Legenda sleutelfactoren	12
1.3.3	Indicatoren op het Infrastructuur veld.....	13
1.3.4	Indicatoren op het Brandstof veld.....	14
1.3.5	Indicatoren m.b.t. context biobrandstoffen vervoer	17
1.3.6	Indicatoren op het voertuigniveau (PMC's biobrandstoffen personenauto, vrachtwagens en zeevaart).....	18
1.4	Discussiepunten brandstofspoor Biobrandstoffen	20
2	Voorstel voor verdere ontwikkeling van de RouteRadar	21
2.1	Leeswijzer	21
2.2	Inleiding.....	21
2.3	Versterking methodologie innovatie monitoring.....	22
2.4	Verdere ontwikkeling RouteRadar samen met brandstof platforms (binnen de huidige werkwijze)	23
2.5	Doorontwikkeling RouteRadar richting effectmonitoring.....	24
2.5.1	Effectmonitoring CO ₂ en luchtkwaliteit	24
2.5.2	Monitoring van de vraag naar energiedragers	27
2.6	Aanbevelingen	28

1 Brandstofspoor Biobrandstoffen

1.1 Inleiding¹

Doel van de RouteRadar

Het doel van de RouteRadar is weer te geven wat de transitievoortgang is voor de verschillende Product-Markt-Combinaties (PMC's) uit de Duurzame Brandstofvisie. Zo kan het beleidsproces op de juiste wijze worden gevoed. Het gaat hierbij om het zichtbaar maken van veranderende inzichten en nieuwe ontwikkelingen, die aanleiding kunnen zijn om beleid te handhaven of opnieuw te kalibreren. Daarnaast is de RouteRadar ook voor investeerders en bedrijven een bron van up-to-date informatie.

Deze RouteRadar 2017 is de eerste meting van de realisatie van de Brandstofvisie. Per PMC zijn verschillende sleutelfactoren en indicatoren bepaald die aangeven hoe het met de ontwikkeling per PMC gaat. Dit jaar zijn de startposities van alle PMC's bepaald, volgend jaar kan bepaald worden hoe de PMC's zich ontwikkeld hebben op de belangrijkste indicatoren ten opzichte van de startpositie.

In het onderhavig rapport wordt per brandstofspoor het volgende weergegeven:

- Een overzicht van de PMC's en de marktfase waarin deze zich bevinden;
- De sleutelfactoren en indicatoren per PMC;
- Een groot aantal van de streefwaarden per indicator en ijkjaar;
- Een groot aantal van de meetwaarden per indicator nu (dit legt de basis voor monitoring in de komende jaren);
- De mate waarin – naast techniekontwikkeling - ook marktontwikkeling meetbaar wordt gemaakt middels de sleutelfactoren en indicatoren

Het brandstofspoor Biobrandstoffen

De gerichte inzet van duurzame biobrandstoffen en hernieuwbaar gas levert op tank-to-wheel-niveau op korte termijn belangrijke emissiereducties op voor het wegvervoer als geheel, en mogelijk op langere termijn voor de luch- en zeevaart. Een aantal marktsegmenten is er sterk van afhankelijk door het vooralsnog ontbreken van goede alternatieven.

Omdat biobrandstoffen vaak als bijmeng brandstof worden gebruikt voor conventionele aandrijflijnen, is de ontwikkeling van specifieke voertuigen minder relevant dan bij andere brandstofsporen. De doelstellingen voor biobrandstoffen zijn dan ook geformuleerd als volumedoelstellingen. Er is één ingroeipad opgesteld voor alle PMC's, de nadruk ligt vooral op het realiseren van voldoende productie en aanbod van en vraag naar duurzame biobrandstoffen. Hierbij is ook een verschuiving van eerste generatie naar tweede generatie/geavanceerde biobrandstoffen nodig en is het onderscheid tussen biodiesel en bio-ethanol van belang, omdat op de lange termijn een shift naar diesel voorzien wordt (biobrandstoffen in de zwaardere modaliteiten).

¹ Omdat de wens is dat de afzonderlijke brandstofspoorhoofdstukken ook als op zichzelf staande documenten gelezen kunnen worden, lijken de inleidingen sterk op elkaar.

Verondersteld wordt dat circa 10% van de eerste generatie biobrandstoffen bestaat uit ILUC vrije land based biofuels (na 2020 wordt dit aandeel groter, omdat 1G gelijk blijft); De hoeveelheid ethanol blijft stabiel na 2020 op 13.7 PJ vanwege voorziene shift naar diesel; eerste generatie biobrandstoffen worden na 2020 uitgefaseerd. Tot 2020 is er echter nog wel een groei in 1G ethanol tot 2020 bij gebrek aan 2G ethanol.

Voor het realiseren van bovenstaande ambities is wel een prijsreductie benodigd. Momenteel zijn biobrandstoffen duurder dan conventionele brandstoffen, al dalen ze soms al onder conventioneel niveau. Op lange termijn is het belangrijk om de kosten van geavanceerde biobrandstoffen ook naar beneden te krijgen en is het relevant hoe de kosten van fossiele brandstoffen zich gaan ontwikkelen. Een lage olieprijs zal de concurrentie met fossiele brandstoffen bemoeilijken, terwijl een stijgende olieprijs juist gunstig is voor de concurrentiepositie van biobrandstoffen.

Wat toont deze samenvatting?

Deze samenvatting geeft een overzicht van de PMC's die gemonitord worden en van de sleutelfactoren die hiervoor geïdentificeerd zijn door de stakeholders. Daarnaast wordt de verdeling van de sleutelfactoren/indicatoren besproken over de drie PMC velden (Brandstof, Infrastructuur Vervoermiddel) en het algemene brandstofspoorveld Context. Deze verdeling is belangrijk omdat een PMC een grotere kans maakt om een volgende productfase te bereiken wanneer er op alle drie de velden voldoende ontwikkeling heeft plaatsgevonden. Daarnaast kijkt de samenvatting per veld naar de verdeling over de vier belangrijkste domeinen die voor verdere ontwikkeling en opschaling cruciaal zijn:

Sturing heeft betrekking op de vraag in hoeverre actoren in het Technologische Innovatie Systeem (TIS) een geformaliseerde visie hebben, en dit concreet hebben uitgewerkt naar doelstellingen op de middellange en lange termijn en prioriteiten voor de korte termijn;

Vraag heeft betrekking op de vraagzijde van het innovatiesysteem: markt, klanten en gebruikers;

Aanbod heeft betrekking op de aanbodzijde van het innovatiesysteem: technologie, product (waardeketen) en leveranciers;

Hulpbronnen hebben betrekking op de benodigde hulpbronnen (ook wel kapitaal genoemd) om de innovatie naar een volgende marktphase te brengen. Hulpbronnen zijn te onderscheiden in:

- Financiering: zowel subsidiëring als financiering met eigen en vreemd vermogen;
- Human capital: kennis, kunde, en beroepsbevolking;
- Flankerende beleidsmaatregelen die kunnen bijdragen aan een positieve businesscase; zoals milieuzones, venstertijden laden en lossen, parkeer en rijbaan privileges, verplichtingen voor tankstations, et cetera.

Discussiepunten ter versterking van de brandstofsporen en de RouteRadar

De bespreking hieronder dient er toe om mogelijke verbeterpunten voor het bijhouden van de ontwikkeling van de brandstofspoor producten in beeld te krijgen. Wanneer een ontwikkeling immers niet kan worden bijgehouden, dan kan men niet weten of men zich in de juiste richting beweegt en of de juiste zaken ondersteund worden. Deze samenvatting kijkt daarbij alleen naar de hoofdlijnen, de details over zowel sleutelfactoren als indicatoren kan gevonden worden in het volledige rapport: de RouteRadar 2017.

De RouteRadar geeft inzicht in welke zaken wellicht extra aandacht en ondersteuning behoeven. Deze inzichten zijn geformuleerd als discussiepunten omdat de uiteindelijke besluitvorming hierover ligt bij de brandstofplatforms en de betrokken stakeholders. De RouteRadar is slechts een instrument om hierbij behulpzaam te zijn. Iedere sleutelfactor en iedere indicator in dit rapport is afkomstig uit een stakeholder consultatie proces en kan op dezelfde wijze weer gewijzigd of SMART-er gemaakt worden.

1.2 Routeradar brandstofspoor Biobrandstoffen

1.2.1 PMC's

Het brandstofspoor Biobrandstoffen wordt momenteel gemonitord op vier PMC's: personenauto's, vrachtauto's, zeevaart en luchtvaart. Deze PMC's worden voornamelijk ingezet voor de zwaardere modaliteiten. Reden hiervoor is dat deze zwaardere vervoermiddelen lastiger of later op andere duurzame brandstoffen kunnen overgaan. Op dit moment onderscheidt men bij biobrandstoffen binnen de modaliteiten zeevaart en luchtvaart nog geen vervoerssegmenten. Dit laat zich verklaren vanuit de sterke focus die men heeft op het veld brandstoffen en de verwachting dat veel biobrandstoffen zonder verdere aanpassingen in bestaande motortypen/vervoers segmenten kunnen worden gebruikt. Merk op dat dit nog niet van alle innovatieve biobrandstoffen duidelijk is. Voor de verdere marktontwikkeling van met name de biobrandstoffen in scheepvaart is het belangrijk dat er een onderscheid gemaakt wordt tussen de verschillende deelsegmenten zoals bijvoorbeeld: visserij schepen, zeeslepers, RORO schepen, et cetera.

Discussiepunt: zouden er binnen scheepvaart (en luchtvaart) ten behoeve van een goede marktontwikkeling vervoerssegmenten dan wel PMC's moeten worden onderscheiden waar de toepassing van biobrandstoffen vanuit marktoverwegingen extra grote kansen heeft?

1.2.2 Marktfasen

De marktfasen verschillen per PMC en tussen de PMC velden. Qua infrastructuur hebben ethanol en biodiesel de marktintroductiefase afgerond. De tankfaciliteit van (groen) gas bevindt zich echter al in de opschalingsfase.

Voor de wegverkeer modaliteiten (personen-, bestel- en vrachtauto's) zijn in beperkte mate aanvullende ontwikkelingen nodig en zitten daarmee in de overgang van de opschalings- naar de beheers-fase wat betreft biodiesel. Voor de hogere ethanol blends zijn er nog wel wat meer technische obstakels. Voor de scheepvaart en luchtvaart vervoermiddelen is eveneens nog meer aanvullend onderzoek nodig, deze bevinden zich in de prototype fase.

Legenda

Groen: Product zit in marktfase

Oranje: Product zit in overgang naar marktfase

Rood: Product zit (nog) niet in marktfase

Tabel 1: Marktfasen van het veld brandstof

Categorie	Brandstof				
	Bio-ethanol vallend onder de cap	Geavanceerde bio-ethanol vallend onder het subtarget	Biodiesel vallend onder de cap	Geavanceerde biodiesel vallend onder het subtarget	Groengas
Product					
Fase 1: Onderzoek	Green	Green	Green	Green	Green
Fase 2: Prototype	Green	Yellow	Green	Yellow	Green
Fase 3: Marktvoorbereiding	Green	Yellow	Green	Red	Green
Fase 4: Marktintroductie	Green	Red	Green	Red	Yellow
Fase 5: Opschaling	Green	Red	Green	Red	Red
Fase 6: Beheer	Yellow	Red	Red	Red	Red ²

Tabel 2: Marktfasen van de velden Vervoermiddelen en Infrastructuur

Categorie	Voertuig			Infrastructuur		
	Personenauto & vrachtauto	vliegtuig	schepen	Ethanol	Biodiesel	Groengas (fysieke levering)
Product						
Fase 1: Onderzoek	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Fase 2: Prototype	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow
Fase 3: Marktvoorbereiding	Green	Green	Yellow	Green	Green	Red
Fase 4: Marktintroductie	Green	Green	Yellow	Green	Green	Red
Fase 5: Opschaling	Yellow	Green	Red	Yellow	Yellow	Red
Fase 6: Beheer	Yellow	Green	Red	Red	Red	Red ³

De conventionele biobrandstoffen als ethanol en biodiesel bevinden zich in de opschalings-/ beheers-fase. De geavanceerde brandstoffen en de fysieke levering van Groen Gas zitten in de prototype/ marktvoorbereidingsfase.

De sleutelfactoren

De sleutelfactoren geven inzicht in de mate van ontwikkeling van ieder der PMC's . Met betrekking tot de PMC's zijn de zogenaamde sleutelfactoren geïdentificeerd door de stakeholders van dit brandstofspoor. Verdeeld over de drie PMC velden (Brandstof, Infrastructuur, Vervoermiddel) en het brandstofspoor veld (Context) zijn er in totaal 8 sleutelfactoren:

Sleutelfactoren die aan bod komen in het brandstofspoor Biobrandstoffen, zijn:

1. Aanbod high blends
2. Positieve marktontwikkeling vraag en aanbod
3. Voldoende productiecapaciteit in Nederland
4. Milieuvoordeel is bekend

² Groen gas hoort niet bij de vloeibare biobrandstoffen en wordt geanalyseerd in het brandstofspoor LNG/CNG.

³ Groen gas hoort niet bij de vloeibare biobrandstoffen en wordt geanalyseerd in het brandstofspoor LNG/CNG

5. Verschil in TCO terugbrengen
6. Stabiel beleid met long-term ambitions
7. Positieve kennisontwikkeling
8. Milieuvoordeel is bekend

1.2.3 De indicatoren

Bovenstaande sleutelfactoren worden meetbaar gemaakt door middel van indicatoren. De indicatoren laten toe een kwalitatieve of kwantitatieve meting uit te voeren van de status van de sleutelfactoren, maar zijn dus in dienst van de sleutelfactoren. Alle indicatoren kunnen aan een domein worden toegewezen (sturing, vraag, aanbod, hulpbronnen) en hebben betrekking op wie, wat of hoe. In de volgende tabel is een overzicht van de locaties van alle indicatoren gegeven.

Tabel 3: Verdeling van indicatoren over de velden voor brandstofspoor Biobrandstoffen.

	Infrastructuur	Brandstoffen	Context	Voertuig	Totaal
Sturing		1	3		4
Vraag	2	1		12	15
Aanbod		9		3	12
Hulpbronnen		1		1	2
Totaal	2	12	3	16	33

Verdeling van sleutelfactoren/indicatoren over de velden

Eerst een algemene opmerking: de tabel toont een vertekend beeld over het aantal indicatoren. Men zou zeggen dat er 16 indicatoren in het Vervoermiddelen veld liggen, maar dit komt door de overlap tussen de sleutelfactoren in dit veld. Hierdoor komt dezelfde indicator een aantal malen terug. De nadruk ligt met 12 indicatoren dus wel degelijk bij de brandstoffen. Dit komt overeen met het sterke belang dat bij biobrandstoffen wordt gehecht aan de uitdaging om tot een voldoende brandstofproductie te komen.

Er zijn twee sleutelfactoren die betrekking hebben op het veld Infrastructuur. De eerste is "Vraag naar high blends", met als indicator "Toename van de tankfrequentie en tankhoeveelheid/volume". Tweede sleutelfactor betreft "Positieve marktontwikkeling aanbod biobrandstoffen". De indicator hiervoor is "Aantal en spreiding van tankstations met een portfolio waar biobrandstoffen deel van uitmaken". Geen van deze indicatoren is momenteel te operationaliseren wegens een gebrek aan overzicht welke blends er op de markt beschikbaar zijn.

De sleutelfactoren voor het Brandstof veld gaan over:

- Voldoende productiecapaciteit
- Een positieve marktontwikkeling van de vraag en het aanbod
- Het aanbod high blends
- Goede milieuprestaties
- Het verschil in brandstofkosten.

Hiervoor zijn dertien indicatoren geformuleerd.

De sleutelfactoren voor het Vervoermiddelen veld hebben betrekking op een "positieve marktontwikkeling", en "het milieuvoordeel van biobrandstoffen". Er zijn voor wegvervoer (personenauto's en vrachtauto's) en scheepvaart (binnenvaart en zeevaart) in totaal vijf indicatoren geformuleerd om de sleutelfactoren kwantificeerbaar te maken.

Voor luchtvaart is één enkele indicator geformuleerd over "het aantal pilots met biokerosine" en de output daarvan.

De sleutelfactoren in het Context veld hebben betrekking op "stabiel beleid met long-term ambities" en het "milieuvoordeel van biobrandstoffen". Er zijn drie indicatoren met betrekking tot stabiel beleid, en twee indicatoren met betrekking tot het milieuvoordeel.

Verdeling over de domeinen

Het hoge getal van 12 bij Aanbod laat zien dat men zowel bij Brandstoffen als Vervoermiddelen de aanbodkant belangrijk vindt. Vraag en Aanbod zijn daarmee maatgevend in dit brandstofspoor. Dit gaat echter (conform de insteek van het platform duurzame biobrandstoffen) via het bruggetje van de sturing via beleid. Men wil beleid inzetten om aanbod en vraag te vergroten.

Men zet sterk inzet op regelgeving vanuit de EU en internationaal en daarnaast op PR over de positieve milieu effecten. Ook dit laatste zou zich dan weer moeten vertalen in regelgeving, in dit geval vanuit de nationale overheid. Veel minder energie en aandacht gaat er uit naar de directe marktfactoren als kosten en TCO. Deze worden weliswaar genoemd, maar zijn (nog) niet SMART gemaakt.

Discussiepunt 1: hoe kunnen er (in samenwerking met het biobrandstoffenplatform) nieuwe indicatoren (voor de hoge blends) voor directe marktontwikkeling geformuleerd worden die niet afhankelijk zijn van EU regelgeving, aansluiten op de bestaande marktpraktijk en goed SMART te maken zijn?

Streefwaarden en meetwaarden

Veel streefwaarden zijn nog niet SMART gemaakt. Het volgen van een positieve trend komt enkele keren naar voren, en de doelen zijn vooral gesteld voor de productievolumes van biobrandstoffen. Daarbij zijn veel meetwaarden ook nog niet beschikbaar. Daarvoor is een specifiek op te zetten meet faciliteit nodig. Dit betekent dat de RouteRadar van de 13 indicatoren -betreffende de ontwikkeling van het BB Brandstoffen veld- ruim twee derde niet kan monitoren op doelbereik.

Discussiepunt 2: hoe kan in samenwerking met het Platform duurzame biobrandstoffen (en andere partijen zoals omgevingsdiensten en vergunningverleners) gewerkt worden aan de formulering van streefwaarden en het uitwerken van meetsystematieken voor diverse indicatoren?

Techniek en Marktontwikkeling

Bij de vervoermiddelen speelt techniek ontwikkeling een beperkte rol bij biobrandstoffen, terwijl de productie van de brandstoffen en marktontwikkeling een grote rol spelen. Zo wordt marktontwikkeling enige malen genoemd als sleutelfactor. Feit is echter dat er op dit moment geen streefwaarden noch meetwaarden zijn bepaald. Vaststelling is dan ook: marktontwikkeling zeer belangrijk, maar nu niet te monitoren (zie discussiepunt 2).

In het algemeen ligt de focus op de productie van de brandstoffen en minder op het vermarkten hiervan. In het verleden lag de nadruk te sterk op de vermarkting, maar toen bleek dat eerst de kwaliteit van biobrandstoffen geborgd te moeten worden. Als de markt voor drop-in-brandstoffen kiest, zal namelijk de vermarkting van high-blends niet meer interessant zijn.

1.3 Sleutelfactoren en indicatoren: verdeling over de velden

De bespreking onder de eerste twee paragrafen hierboven is gebaseerd op het materiaal dat hieronder wordt gepresenteerd. Deze paragraaf is dus vooral bedoeld als verdieping en bevat geen nieuwe informatie ten opzichte van de reflecties en discussiepunten hierboven. De methodologie om tot de sleutel-factor tabellen te komen wordt beschreven in de RouteRadar 2017, hoofdstuk 5.⁴

1.3.1 *Legenda sleutelfactoren*

Deze legenda is van toepassing op de onderstaande sleutelfactor-tabellen. In die tabellen geeft de kolom 'Matrix cel' telkens aan in welke cel van de PMC matrix uit hoofdstuk 5 elke indicator valt. In de kolommen 'Streefwaarde' en 'Meetwaarde' is met een kleurindicatie aangegeven in welke mate de indicator is gehaald en/of uitgevoerd.

Tabel 4: Legenda kleurindicaties indicatoren

Kleur	Betekenis
	Er is nog geen streefwaarde ontwikkeld of meetwaarde beschikbaar.
	De nulmeting toont dat er nog geen voortgang geboekt is op deze indicator.
	De nulmeting toont dat er voortgang geboekt is op deze indicator of dat de uitvoering van deze indicator is gestart. De streefwaarde is nog niet bereikt
	De nulmeting toont dat de implementatie van deze indicator is afgerond: de streefwaarde is bereikt.

⁴ Verwijzing naar rapport.

1.3.3 Indicatoren op het Infrastructuur veld

Tabel 5 geeft voor biobrandstoffen de indicatoren gerelateerd aan infrastructuur. Hieraan is tot nu toe geen ambitieniveau gekoppeld. Het is alleen belangrijk om te monitoren aan welke vermarkting van biobrandstoffen de markt de voorkeur geeft en om die informatie beschikbaar te maken om beleid op ondersteuning op af te stemmen. Voor de volumedoelstellingen uit o.a. de Brandstofvisie is het niet van belang in welke blend dit gebeurt. Het is wel van belang dat de volumegroei niet wordt beperkt door issues als gevolg van het aanbod aan de pomp. Het is daarnaast ook relevant om niet alleen te monitoren of de high blends in volumes toenemen, maar ook hoe het aanbod van deze blends zich ontwikkelt bij de tankstations voor wat betreft aantal en spreiding.

Er is echter nog geen volledig overzicht van welke blends er precies op de markt worden gebracht en wat de spreiding hiervan is. De Richtlijn Brandstofkwaliteit kent wel een Fuel Quality Monitoring System (FQMS) over welke blends er per EU lidstaat op de markt worden gebracht, maar dit is onvoldoende gedetailleerd voor deze indicatoren en zegt bovendien niets over het aantal tankstations. Naar verwachting hebben Omgevingsdiensten, die verantwoordelijk zijn voor de vergunningverlening meer zicht op wat er bij verschillende tankstations wordt aangeboden. Via deze weg zou dan ook een monitoring opgezet kunnen worden om zicht te krijgen op de indicatoren.

Tabel 5: Indicatoren PMC's biobrandstoffen op het Infrastructuur veld

Sleutelfactor	Matrix cel	Indicator	Streefwaarde	Meetwaarde
Biobrandstoffen infrastructuur				
Aanbod high blends voor personenauto's, vrachtauto's en zeevaart	Vraag – Wat	Toename van tankfrequentie en tankhoeveelheid high blends (in volume)	Geen ambitieniveau, slechts monitoren om te bepalen welke kant de markt op beweegt	Niet beschikbaar
Positieve marktontwikkeling vraag en aanbod voor personenauto's, vrachtauto's en zeevaart	Aanbod – Hoe	Aantal tankstations dat groenere portfolio heeft en/of high blend brandstoffen aanbiedt en de spreiding daarvan (HVO, >B7, >E10), aantal bunkerstations dat groenere portfolio heeft en/of high blend brandstoffen aanbiedt en de spreiding daarvan	Geen ambitieniveau, slechts monitoren om te bepalen welke kant de markt op beweegt,	Niet beschikbaar

1.3.4 *Indicatoren op het Brandstof veld*

Allereerst is het belangrijk om inzicht te hebben in de ontwikkeling in de productiecapaciteit van de gewenste biobrandstoffen, aangezien voor veel (meest) geavanceerde biobrandstoffen nog onvoldoende productiecapaciteit beschikbaar is.

Ten tweede is het van belang dat er brandstofs specificaties aanwezig zijn, zodat duidelijk is wat de comptabiliteit is met verschillende motoren. Vervolgens dient gevolgd te worden of het consumptievolume ook daadwerkelijk toeneemt. Kosten kunnen hierbij een belangrijke barrière vormen. Omdat de brandstofkosten bij biobrandstoffen de belangrijkste factor zijn in de gehele Total-Cost-of-Ownership, is besloten de indicatoren onder deze categorie te scharen. Bij biobrandstoffen is het met name van belang om inzicht te krijgen in het verschil tussen de verschillende kwaliteiten (wel of niet drop-in), de verschillende feed stocks (conventioneel/geavanceerd) en het verschil tussen biobrandstoffen en fossiele brandstoffen.

Vanuit het oogpunt van duurzaamheid en bestaande CO₂-doelstellingen dient de gemiddelde CO₂-prestatie van biobrandstoffen ook verder te verbeteren. Een daling van de gemiddelde CO₂-uitstoot van biobrandstof is hierbij ook een maat voor in hoeverre de industrie weg beweegt van land-gebonden biobrandstoffen, zoals voedselgewassen.

Deze hebben betrekking op de productiecapaciteit van de gewenste biobrandstoffen, de aanwezigheid van brandstofs specificaties, de daadwerkelijke consumptie in de praktijk en de aanwezigheid van beleid, waarmee er stippen op de horizon worden gezet voor het te bereiken aandeel biobrandstoffen en voldoende bindend zijn op nationaal niveau om voor investeringszekerheid te zorgen. Voor veel van deze indicatoren is er nog geen data beschikbaar. Voor wat betreft de productiecapaciteit wordt er wel één keer in de twee jaar aan Brussel gerapporteerd in het kader van Richtlijn 617/2010. Deze informatie kon echter niet aan het kennisconsortium beschikbaar worden gesteld, vanwege de vertrouwelijkheid, maar biedt mogelijk wel een goede basis voor de monitoring. De brandstofs specificaties voor high blends en beleidsdoelstellingen zijn allemaal te monitoren door het volgen van de publicatie van beleidsteksten door zowel de Nederlandse overheid, de Europese Commissie als normalisatie-instellingen, zoals de CEN.

Voor de consumptie kunnen de rapportages van de Nederlandse Emissieautoriteit een goed startpunt zijn, al geven deze rapportages niet voldoende inzicht in de vermarkting per type blend.

Voor de indicatoren die betrekking hebben op het verschil in TCO terug te brengen zal de actualisatie van de brandstoffen-factsheets ook input leveren. Naar verwachting kan de waarde in de loop van 2018 worden ingevuld. Merk op dat er nu nog geen eenduidige waarde te geven is en het vaak concurrentiegevoelige informatie betreft. Het monitoren van de prijzen is echter wel belangrijk, omdat de biobrandstoffen niet per definitie hoeven te dalen. Door een hogere vraag dan aanbod oftewel biomassa-schaarste kunnen de TCO-kosten mogelijk ook weer gaan stijgen.

Tabel 6: Indicatoren PMC's biobrandstoffen op het Brandstof veld.

Sleutelfactor	Matrix cel	Indicator	Streefwaarde	Meetwaarde
Biobrandstoffen brandstof				
Voldoende productie-capaciteit in Nederland (personenauto's, vrachtauto's, zeevaart)	Hulpbronnen - Hoe	Aantal Annex IX B pilots en de output daarvan	Volgen van een positieve trend	Niet beschikbaar
	Aanbod - Wat	Aantal tonnen productie (Annex IX biobrandstoffen), uitgesplitst naar type biobrandstof (o.a. FAME, HVO en ethanol) en biokerosine	Volgen van een positieve trend	Niet beschikbaar
Aanbod high blends (personenauto's, vrachtauto's, zeevaart)	Aanbod - Wat	Aantal volumes consumptie HVO en biodiesel als high blends op de markt gebracht	Op basis van 60 PJ target kan groeipad bepaald worden (140 PJ in 2030)	Zo goed als geen volume <1% van de 2030 streefwaarde gerealiseerd
	Sturing - Hoe	Aanwezigheid van brandstofspecificaties voor high blends en nieuwe brandstoffen (bijvoorbeeld Bio- of hernieuwbare methanol)	Brandstofspecificaties worden vastgesteld	Niet beschikbaar
Positieve marktontwikkeling vraag en aanbod	Sturing - Hoe	Aantal volumes verschillende typen biobrandstoffen (incl. low blends)	Op basis van 60 PJ target voor 2030 kan groeipad bepaald worden (140 PJ voor 2050)	O.b.v. NEA 2017: circa 18 PJ in 2016 onder jaarverplichting hernieuwbare energie (zonder dubbeltelling) 30% van de 2021 streefwaarde gerealiseerd
	Aanbod - Wat			

Aanbod high blends voor zeevaart	Vraag – Wat	Toename van tankfrequentie en tankhoeveelheid high blends (in volume)	Geen ambitieniveau, slechts monitoren om te bepalen welke kant de markt op beweegt	
Positieve marktontwikkeling vraag en aanbod voor luchtvaart	Vraag – Wat	Volume consumptie biokerosine	Nog geen ambities van de luchtvaarttafel	Niet beschikbaar
Milieuprestatie (personenauto's, vrachtauto's, zeevaart)	Aanbod – Hoe en wat	Well-to-wheel CO ₂ -reductie door biobrandstoffen in NL t.o.v. fossiele diesel	Nog nader vast te stellen maar sowieso boven EU doelen	vanaf juni pas beschikbaar voor 2016, zie NEA tabblad, 2015: 2,5%, 2016: 2,7%. dieselvevangers gemiddeld: 85,7% reductie, benzinevangers 61%, gas 76,2% (zonder ILUC mee te hebben genomen)
Milieuprestatie voor luchtvaart	Aanbod – Hoe en wat	Well-to-wheel CO ₂ -reductie door biokerosine in NL t.o.v. fossiele diesel	Tenminste boven de EU gestelde normen	Niet beschikbaar
Verschil in brandstofkosten reduceren	Aanbod – Hoe	Reductie in delta brandstofkosten tussen fossiele en biobrandstoffen	Volgen van trend (delta behoort steeds kleiner te worden)	Niet beschikbaar
	Aanbod – Hoe	Reductie in delta brandstofkosten tussen conventionele en geavanceerde biobrandstoffen	Volgen van trend (delta behoort steeds kleiner te worden)	Niet beschikbaar

Aanbod – Hoe	<p>Reductie in delta brandstofkosten tussen drop-in en niet drop-in biobrandstoffen</p>	<p>Volgen van trend (delta behoort steeds kleiner te worden). Mag deels misschien iets duurder blijven, omdat drop-in ook kwaliteitsvoordelen heeft waar men wellicht bereid voor is om de meerprijs te betalen.</p>	<p>Niet beschikbaar</p>
Aanbod – Hoe	<p>Reductie in delta brandstofkosten biokerosine en fossiele kerosine</p>	<p>Nader vast te stellen o.b.v. ambities luchtvaarttafel</p>	<p>Vanaf juni pas beschikbaar voor 2016, zie NEA tabblad, 2015: 2,5%, 2016: 2,7%, dieselvevangers gemiddeld: 85,7% reductie, benzinevangers 61%, gas 76,2% (zonder ILUC mee te hebben genomen)</p>

1.3.5 *Indicatoren m.b.t. context biobrandstoffen vervoer*

De bepalende sleutelfactoren voor de context van biobrandstoffen hebben betrekking op nationale en internationale beleidsontwikkelingen. Stabiel beleid zal namelijk een positieve impact hebben op de ontwikkeling van de brandstof, de infrastructuur, en de vervoersmiddelen die hierop kunnen draaien.

Merk op hoe 'stabiel beleid' wordt ervaren als cruciale factor door de adviescommissie. Duidelijkheid over de toegestane grondstoffen en heldere normen zijn nodig. Voor de Annex IX Part A grondstoffen zou nog geen volwassen conversie technologie beschikbaar zijn waardoor korte termijn doelen niet realistisch zijn.

Tabel 7: Indicatoren PMC's biobrandstoffen op het contextveld.

Sleutelfactor	Matrix cel	Indicator	Streefwaarde	Meetwaarde
Biobrandstoffen context				
Stabiel beleid met long-term ambities	Sturing - Wat	EU besluiten (2030 energie beleid), over doelen, duurzaamheidscriteria, en doelen gerelateerd aan biobrandstoffen	EU besluiten worden genomen	Nee, er is nog geen EU besluit
Stabiel beleid met long-term ambities	Sturing - Wat	Nederlandse implementatie van EU beleid voor 2030, met voldoende ambitieniveau en sturing (t.a.v. Brandstofvisie doelen en Annex IX), en stabiel. Dit vraagt om een expert judgement (nog verder uit te werken).	Implementatie van beleid in NL gebeurt	Nee, nog geen implementatie
Stabiel beleid met long-term ambities voor luchtvaart	Sturing - Wat	ICAO-framework met ambitie	EU besluiten worden genomen en zijn ambitieus	Kwalitatief

1.3.6 Indicatoren op het voertuigniveau (PMC's biobrandstoffen personenauto, vrachtwagens en zeevaart)

Bij het wegtransport, maar ook in de zee- en binnenvaart, is het van belang om te weten welk aandeel van de vloot op hogere blends kan rijden en varen. Op deze manier wordt inzichtelijk hoeveel biobrandstof er (zowel in low blends als in high blends,) op de Nederlandse markt afgezet kan worden. Wanneer dit een beperkende factor blijkt te zijn, is er aanvullend beleid op het vlak van voertuigen nodig.

Hoewel er wel een flink aantal studies zijn gedaan naar voertuigcompatibiliteit, ontbreekt het aan een compleet overzicht. Een organisatie als de RDW, in het geval van wegtransport, lijkt het meest voor de hand liggen om data via te verzamelen. Aangezien er waarschijnlijk ontwikkeling zal zitten in het aantal beschikbare blends en nieuwe voertuigen is het ook van belang dat er voldoende pilots worden uitgevoerd met motoren. Deze informatie kan mogelijk opgehaald worden bij

marktpartijen, die met dit soort innovaties bezig zijn. Het Platform Duurzame Biobrandstoffen is hier een voorbeeld van.

Daarnaast is het ook van belang dat garages en scheepswerven op de hoogte zijn van de compatibiliteit met betrekking tot high blends. Dit kan mogelijk verzameld worden via brancheorganisaties. Ook het milieuvoordeel is belangrijk: als het milieuvoordeel bekend is, kan er ook door overheden actief op gestuurd worden bij aanbestedingen. Daarnaast kunnen consumenten een beter beargumenteerde keuze maken als er meer informatie bij tankstations beschikbaar komt. De vraag is of dit altijd op tankstation niveau haalbaar is, maar waar dit mogelijk is, is dit wel gewenst.

Net als bij de bovengenoemde PMC's is het van belang om ook in de luchtvaart pilots te blijven uitvoeren. Vanwege de kwaliteitseisen ligt het echter niet voor de hand om te testen met high blends, zoals high blends van FAME. Naar verwachting moet biokerosine altijd van drop-in kwaliteit zijn. Toch blijft het daar ook belangrijk om te blijven testen met hogere aandelen.

Tabel 8: Indicatoren PMC's biobrandstoffen personenauto, vrachtwagen & zeevaart.

Sleutelfactor	Matrix cel	Indicator	Streefwaarde	Meetwaarde
Biobrandstoffen vervoermiddel: personen, vrachtwagens & zeevaart				
Positieve marktontwikkeling vraag en aanbod	Vraag - Hoe	Aantal voertuigen/voertuigen dat op high blends (>B7, E>10) kan rijden	Geen ambitieniveau, slechts monitoren om te bepalen welke kant de markt op beweegt	Niet beschikbaar
	Hulpbronnen - Hoe	Aantal pilots en de output daarvan met motoren en high blends	Geen ambitieniveau, slechts monitoren om te bepalen welke kant de markt op beweegt	Niet beschikbaar
	Hulpbronnen - Hoe of wat	Aantal aanbestedingen waarin biobrandstoffen zijn meegenomen (bijv. Mate van CO ₂ -reductie en % geavanceerde biobrandstoffen)	Nader vast te stellen, volgen van een positieve trend in aantal, behaalde CO ₂ -reductie en aandeel % geavanceerd. Alle drie dienen positief te zijn.	Niet beschikbaar

Positieve kennis-ontwikkeling	Hulpbronnen - Hoe	Kennisniveau bij o.a. Garages/ onderhoud/ reparaties. Zelfde geldt voor scheepswerven	Nader vast te stellen. Combinatie van kennis van brandstofspecificaties en voertuig-compatibiliteit	Niet beschikbaar / kwalitatief
Milieuvoordeel is bekend	Aanbod - Hoe	Percentage bunkerfaciliteiten/ pompen die informatie verschaffen over grondstoffen en herkomst (% binnen EU, % buiten EU, % conventioneel en % geavanceerde biobrandstof)	Positieve trend % bunkerfaciliteiten	Niet beschikbaar

Tabel 9: Indicatoren PMC biobrandstoffen luchtvaart

Sleutelfactor	Matrix cel	Indicator	Streefwaarde	Meetwaarde
Biobrandstoffen vervoermiddel: luchtvaart				
Voldoende productie-capaciteit in Nederland (bio-kerosine)	Hulpbronnen of vraag - Hoe	Aantal pilots en de output daarvan met motoren en high blends	Geen ambitieniveau, slechts monitoren om te bepalen welke kant de markt op beweegt	Niet beschikbaar

1.4 Discussiepunten brandstofspoor Biobrandstoffen

Hieronder nog een keer alle discussiepunten uit dit brandstofspoor op een rij:

Discussiepunt 1: zouden er binnen scheepvaart (en luchtvaart) ten behoeve van een goede marktontwikkeling vervoerssegmenten dan wel PMC's moeten worden onderscheiden waar de toepassing van biobrandstoffen vanuit marktoverwegingen extra grote kansen heeft?

Discussiepunt 2: hoe kunnen er (in samenwerking met het biobrandstoffenplatform) nieuwe indicatoren (voor de hoge blends) voor directe marktontwikkeling geformuleerd worden die niet afhankelijk zijn van EU regelgeving, aansluiten op de bestaande marktpraktijk en goed SMART te maken zijn?

Discussiepunt 3: hoe kan (in samenwerking met het biobrandstoffenplatform) gewerkt worden aan de formulering van streefwaarden en het uitwerken van meetsystematieken voor diverse indicatoren?

2 Voorstel voor verdere ontwikkeling van de RouteRadar

2.1 Leeswijzer

In dit hoofdstuk worden voorstellen besproken voor de verdere ontwikkeling van de RouteRadar. Het gaat daarbij om versterking van de methodologie voor innovatiemonitoring, (10.3), het proces voor ontwikkeling van de RouteRadar binnen de huidige werkwijze (10.4) en in 10.5 de doorontwikkeling van de RouteRadar richting effect monitoring. De laatste paragraaf bevat de aanbevelingen die uit de eerdere delen voortkomen.

2.2 Inleiding

Wat beoogt deze RouteRadar?

Deze RouteRadar 2017 is de eerste meting van de realisatie Brandstofvisie. Per PMC zijn verschillende sleutelfactoren en indicatoren bepaald die aangeven hoe het met de ontwikkeling per PMC gaat. Dit jaar zijn de startposities van alle PMC's bepaald, volgend jaar kunnen we bepalen hoe ten opzichte van die posities de PMC's zich ontwikkeld hebben op de belangrijkste indicatoren.

De voorliggende rapportage vanuit de RouteRadar is vooral een startwaardebepaling (T=0). Dit jaar wordt de positie van de verschillende PMC's ten opzichte van de streefwaarde beschreven. Vanaf 2018 wordt het mogelijk voortgang te monitoren (T=1). Voor 2017 levert de RouteRadar de volgende elementen:

Per brandstofspoor:

- Een overzicht van de PMC's en de marktfase waarin deze zich bevinden;
- De sleutelfactoren en indicatoren per PMC;
- Een groot aantal van de streefwaarden per indicator en ijkjaar;
- Een groot aantal van de meetwaarden per indicator nu (dit legt de basis voor monitoring in de komende jaren);
- De mate waarin – naast techniekontwikkeling – ook marktontwikkeling meetbaar wordt gemaakt middels de sleutelfactoren en indicatoren.

Versterking methodologie RouteRadar

De methodologie van de RouteRadar heeft goed gewerkt, maar kan nog verder versterkt worden.

Verdere ontwikkeling RouteRadar (binnen de huidige werkwijze)

Net zoals de brandstofsporen die aan bod komen in dit document, is het opzetten van dit monitoringsinstrument iets dat de marktfasen van een innovatieproces doorloopt. Waar in 2016 de 'onderzoeksfase' is beëindigd, staat 2017 al in het teken van de prototypefase. Een van de zaken die opvallen in deze prototypefase, is dat er nog een aantal zaken onbeantwoord blijft:

- Bij sommige sporen zijn binnen vervoersmodaliteiten (binnenvaart, zeevaart, luchtvaart) nog geen kansrijke vervoersegmenten geïdentificeerd;
- Bij sommige sporen lijken bepaalde kansrijke PMC's te ontbreken;
- Met name voor marktontwikkelingen ontbreken soms nog goede sleutelfactoren/indicatoren;
- In meerdere gevallen hebben sleutelfactoren/indicatoren geen streefwaarde;
- De streefwaarden zijn niet altijd geconcretiseerd naar transitiepaden;

- Veel indicatoren kunnen nog niet gekwantificeerd worden. Deze moeten of SMART gemaakt worden door middel van een werkbare meetsystematiek of vervangen worden door meetbare indicatoren.

Deze zaken zijn eerder belangrijke vaststellingen dan tekortkomingen van de Routeradar. Deze vaststellingen laten zien waar transitiepaden nog niet helder zijn en waar ontwikkelrichtingen vaag zijn. Het helder maken van deze zaken geeft betere aangrijpingspunten voor beleid. Het laat zien waar en hoe ondersteuning voor een goede ontwikkeling nodig is. In feite formuleert dit daarmee ons huiswerk om samen met de brandstofplatforms op te pikken in 2018.

Doorontwikkeling RouteRadar richting effect monitoring (uitbreiding huidige werkwijze).

De huidige methodologie is gericht op de monitoring van de transitie van de PMC's. Deze methodologie is goed uit te breiden tot een effectmeting monitoring op basis van deze zelfde PMC's en de daarbij horende kwantitatieve streefwaarden. Ook de ontwikkeling van de toekomstige vraag naar de energiedragers en de vergroening van deze energiedragers is hierin meegenomen.

2.3 Versterking methodologie innovatie monitoring

Resultaten methodologie

Kijkend naar de resultaten van de RouteRadar mag worden vastgesteld dat de methodologie erin geslaagd is de volgende zaken zichtbaar te maken:

- Inzicht in de producten (PMC's) per brandstofspoor en mogelijke discussiepunten over bijstelling hiervan;
- Inzicht in belangrijke sleutelfactoren/indicatoren die de voortgang in de ontwikkeling van de PMC's en daarmee van het brandstofspoor laten zien en mogelijke discussiepunten over bijstelling hiervan;
- Inzicht in de verdeling van de sleutelfactoren/indicatoren over de drie PMC velden (Brandstof, Infrastructuur, Vervoermiddel) en het overkoepelend brandstofspoor veld (Context) en mogelijke discussiepunten over bijstelling hiervan;
- Inzicht in de verdeling van de sleutelfactoren/indicatoren over de vier domeinen (Sturing, Vraag, Aanbod, Hulpbronnen) en mogelijk discussiepunten over bijstelling hiervan;
- Inzicht in de aan- of afwezigheid van streefwaarden en meetwaarden met mogelijke discussiepunten om hier actie op te ondernemen.

Analyse op basis van verzamelde gegevens en hun indeling

Hoewel de analyse op basis van de bestaande methodologie bovenstaande resultaten heeft opgeleverd bleek het lastig om per PMC-veld een analyse te maken over de mate waarin de sleutelfactoren/ indicatoren logisch verdeeld waren over de domeinen en velden. Daarbij is het belangrijk te bedenken dat het (gelijkelijk) verdelen van sleutelfactoren/ indicatoren geen doel op zich is. De sleutelfactoren/ indicatoren zijn gekozen op grond van de gesignaleerde urgente stappen nodig om de PMC naar een volgend innovatieniveau te brengen. Echter, om te kunnen beoordelen of de relevante aspecten voldoende aandacht krijgen, is inzicht in de toedeling van sleutelfactoren/indicatoren aan velden en domeinen zeer behulpzaam.

Een apart effect trad hierbij op in het brandstofspoor brede Context-veld waarin tal van sleutelfactoren/indicatoren staan die betrekking hebben op ofwel het Infrastructuur veld, het Brandstof veld of het Vervoermiddelenveld. Dit effect werd

versterkt doordat met name veel indicatoren met betrekking tot Hulpbronnen in het Context-veld een plek hebben gekregen. Daardoor lijkt het bij oppervlakkige beschouwing of de andere velden geen aandacht aan Hulpbronnen geven, terwijl dit niet altijd zo is.

Een ander effect is dat beleidsinstrumenten als Green Deals in hun geheel in het Context-veld worden geplaatst, zonder onderscheid naar hun effecten op elk der PMC velden. Hierin wordt weliswaar de wat confuse beleidsrealiteit gevolgd, maar dit bemoeilijkt monitoring naar specifieke effecten.

Belangrijkste conclusie ten aanzien van gebruikte methodologie is dan ook dat voor een goede, maar vooral ook snelle en eenduidige analyse het Context-veld versluierend werkt. In principe fungeert dit veld als een soort vergaarbak van vele zaken die naderhand weer handmatig geïdentificeerd moeten worden. Voorstel is dan ook dit veld niet meer te gebruiken in de monitoring voor 2018.

2.4 Verdere ontwikkeling RouteRadar samen met brandstof platforms (binnen de huidige werkwijze)

Inleiding

De RouteRadar heeft mogelijk verbeterpunten voor het bijhouden van de ontwikkeling van de brandstofspoor producten gegeven. Dat is belangrijk omdat men van een ontwikkeling die niet kan worden bijgehouden, ook niet weet of deze zich in de juiste richting beweegt en of de juiste zaken ondersteund worden.

De inzichten uit de RouteRadar zijn geformuleerd als discussiepunten omdat de uiteindelijke besluitvorming hierover ligt bij de brandstofplatforms en de betrokken stakeholders. De RouteRadar is een instrument om hierbij behulpzaam te zijn. Iedere Sleutelfactor en iedere indicator in dit rapport is afkomstig uit een stakeholder consultatie proces en kan op dezelfde wijze weer gewijzigd of SMART-er gemaakt worden.

Voorgesteld proces

Een intensief consultatieproces met de brandstofplatforms en andere stakeholders om de vastgestelde discussiepunten te bespreken en om gezamenlijk te komen tot nog concretere doelen en ingroeipaden. Daar hoort ook bij het samen maken van de vertaalslag naar actieplannen voor de markt en gepast beleid bij overheden.

Hieraan voorafgaand is het goed met elkaar te bedenken hoe naast kennisinstellingen, de Rijksoverheid en de brandstofplatforms, ook marktpartijen en anderen bij dit proces kunnen worden betrokken. Doel van de voorgestelde dialoog is om een goed begrip van de stand van zaken te krijgen en te borgen dat elke partij aan passende maatregelen kan werken om samen de klimaatdoelen voor mobiliteit te behalen.

AFID en andere rapportageverplichtingen

Ten behoeve van de rapportageverplichtingen in het kader van de AFID zal periodiek, conform de AFID rapportagevereisten minimaal weer de bijlage met de gegevens ten behoeve van de AFID-rapportage worden opgeleverd. Voorstel is om de huidige AFID-bijlage uit te breiden met meer elementen zodat zoveel mogelijk vanuit deze monitor voldaan wordt aan hetgeen Nederland zich richting EC verplicht heeft.

Voorgesteld proces met betrekking tot AFID:

Bespreken en evalueren van de bestaande bijlage met IenW en samen vaststellen welke elementen hieraan kunnen worden toegevoegd in 2018. Belangrijk hierbij is ook de beslissing aangaande het voorstel voor effectmonitoring in de paragraaf hiervoor, aangezien die veel extra informatie zal opleveren die wellicht ook hiervoor kan worden ingezet.

2.5 Doorontwikkeling RouteRadar richting effectmonitoring

Naast de noodzakelijke doorontwikkeling binnen de huidige methodologie moet ook worden nagedacht over de nodige uitbreidingen. Hieronder volgt een aantal voorstellen per onderwerp.

2.5.1 Effectmonitoring CO₂ en luchtkwaliteit

Waarde monitoring milieuwinst

De RouteRadar Brandstofvisie monitort de voortgang van de energietransitie in de mobiliteitssector. Deze monitoring baseert zich op de status van de marktuitrol van mobiliteit op hernieuwbare energiedragers (elektrisch, biobrandstoffen, LNG en waterstof). De eerste (nul)meting van de huidige stand van zaken is nu beschikbaar en vormt daarmee het startpunt om bij te houden of de energietransitie in de transportsector op schema ligt.

De huidige RouteRadar monitort de aantallen voertuigen, beschikbare infrastructuur, alsmede de status van de randvoorwaarden die voor deze uitrol nodig zijn. De RouteRadar monitort daarmee de *middelen en condities* van de energietransitie in de mobiliteitssector die vervolgens tot CO₂-reductie in de transportsector leiden.

Het zou veel toegevoegde waarde hebben als bij deze monitoring direct ook de behaalde CO₂-emissiereductie en andere milieuwinst in beeld gebracht zou worden. Immers, monitoring van de behaalde CO₂-emissiereductie is een directe maatstaf om te zien of de klimaatdoelen in de mobiliteitssector nog op schema liggen; en of er zo nodig beleidsmatig bijgestuurd moet worden.

Om dezelfde reden is het waardevol om ook direct inzicht te krijgen in overige milieuwinst op mobiliteitsgebied, met name wat betreft de vermeden emissies van de luchtverontreinigende componenten PM en NO_x.

Visualisatie van behaalde milieuwinst

De stuurgroep monitoring stelt een methodiek voor die het mogelijk maakt om de monitoring van de Routeradar uit te breiden met de weergave van de behaalde milieuwinst in termen van klimaatverandering (CO₂-emissiereductie) en luchtkwaliteit (emissiereductie van PM en NO_x). Hierbij is het mogelijk om de monitoring van de emissiereducties van CO₂, PM en NO_x op een inzichtelijke wijze weer te geven. Het is mogelijk om zowel de reeds behaalde emissiereductie in kaart te brengen, als de potentiële reductie van het brandstofspoor te tonen.

Gerealiseerde emissiereductie

De effectmonitoring kan op drie verschillende niveaus plaatsvinden: per PMC, per brandstofspoor en cumulatief.

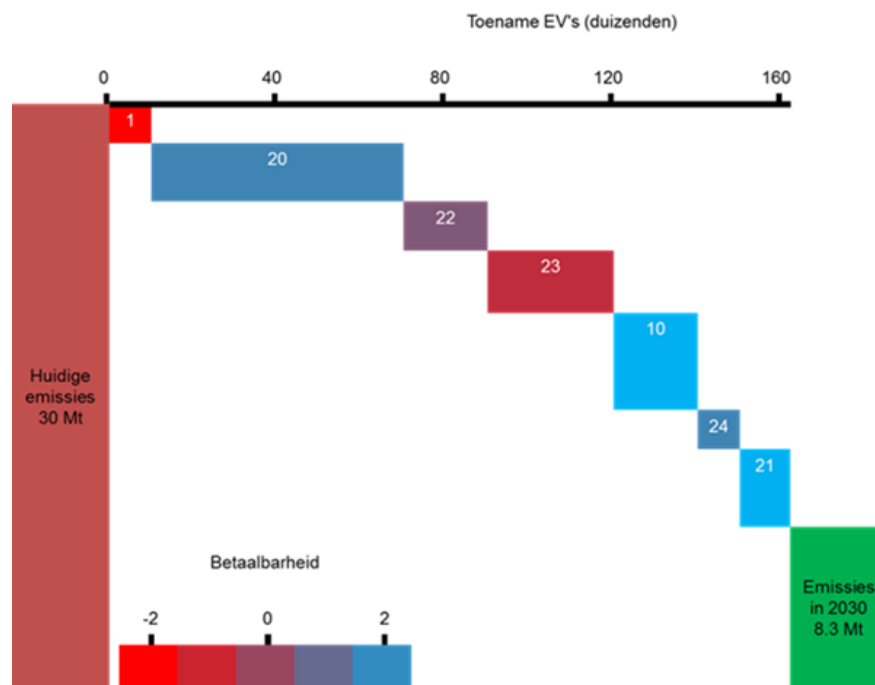
1. Op het niveau van een PMC (*bijvoorbeeld elektrisch rijden personenauto's*) kan de bijbehorende emissiereductie van CO₂ (en PM en NO_x) gemonitord gaan worden. Dus in aanvulling op de nu reeds lopende monitoring en nulmeting van de bijbehorende indicatoren.

- Per brandstofspoor kan de overall gerealiseerde emissiereductie op vergelijkbare wijze in beeld worden gebracht (*bijvoorbeeld de totale impact van alle PMC's van elektromobiliteit te samen*).
- Tevens kan de cumulatieve emissiereductie worden weergegeven op basis van de gesommeerde CO₂- emissiereducties in alle brandstofsporen.

Potentiële emissiereductie

In een vervolgstap kunnen de behaalde emissiereducties gekoppeld worden aan de streefwaarden (ambities) per ijkjaar die per PMC zijn opgesteld. Uiteindelijk kunnen de resultaten overzichtelijk weergegeven worden (per PMC, per brandstofspoor of cumulatief), in onderlinge samenhang en in relatie tot het beoogde doel.

Figuur 1 geeft een voorbeeld van hoe een dergelijke overkoepelend monitoringresultaat er uit zou kunnen zien. Op soortgelijke wijze is het ook mogelijk om emissiereducties van PM en NO_x te laten zien. Verder zou de bijdrage aan vermindering van geluidshinder op een meer kwalitatieve wijze in beeld kunnen worden gebracht.



Figuur 1: Indicatief voorbeeld uitrol elektromobiliteit met effectmonitoring CO₂-reductie.

Rekenmethodiek monitoren CO₂, PM en NO_x

Voor de effectmonitoring dienen de behaalde emissiereducties berekend te worden van het broeikasgas CO₂ en de luchtverontreinigende stoffen PM (particulate matter; fijn stof) en NO_x (stikstofoxiden). Hiertoe kan aangesloten worden bij bestaande studies in het kader van de Brandstofvisie waarin het Kennisconsortium de milieueffecten van de voorgestelde maatregelen of ambities in kaart heeft gebracht. Emissieberekeningen gebeuren op basis van emissiefactoren (in g/km of mg/km). Deze emissiefactoren worden regelmatig geactualiseerd, vanwege de continue verandering van de samenstelling van het Nederlandse wagenpark.

Voor maatregelen gericht op de introductie van een schoner en/of zuiniger voertuigen wordt het verschil genomen tussen de emissiefactoren en wordt dit verschil vermenigvuldigd met het jaarkilometrage van het voertuig.

Voor maatregelen gericht op mobiliteitsreductie wordt het effect gevonden door het vermeden aantal kilometers te vermenigvuldigen met de betreffende emissiefactor. Een nadere toelichting op de rekenmethode en een overzicht van de emissiefactoren zijn te vinden in bijlage A van het document "Een Brandstofvisie met LEF. Kosten en effecten van de actie-agenda: inschatting van de potentie."⁵ Actuele emissiefactoren voor NO_x en PM zijn beschikbaar op de website van de Rijksoverheid⁶,

Overigens wordt met de monitoring van de luchtverontreinigende stoffen PM en NO_x alleen bijgehouden hoeveel er minder is uitgestoten van deze stoffen. De resulterende verbetering van de lokale luchtkwaliteit is daarmee nog niet bekend, omdat die ook wordt bepaald locatie-specifieke condities zoals bebouwing en weersgesteldheid. Een inschatting van de verbetering van de lokale luchtkwaliteit zou een complexe aanvullende rekenslag vereisen, analoog aan de berekeningen zoals jaarlijks worden uitgevoerd in het kader van de Monitoringsrapportage NSL.⁷

Kwalitatief monitoren van geluid.

Van veel maatregelen onder de Brandstofvisie wordt onderkend dat ze een positieve bijdrage leveren aan het verminderen van de geluidsbelasting. De effecten zijn tot op heden vooral kwalitatief beoordeeld, hooguit semi-kwantitatief. Een voorbeeld van een kwalitatieve beoordeling: "Elektrische voertuigen verminderen de geluidsoverlast van verkeer, doordat elektromotoren stil zijn. Het positieve effect is het grootst bij lage snelheden, wanneer het geluid van de banden nog niet overheerst."⁸

Een semi-kwantitatief voorbeeld: "Op snelwegen en provinciale wegen zullen geen geluidseffecten te merken zijn van een elektrisch wagenpark. Daarmee zijn dus ook geen besparingen op bijvoorbeeld geluidsschermen langs snelwegen te verwachten. Wel zal het binnen de stad, waar de meeste geluidsoverlast is, stiller worden. Op basis van een extrapolatie van een doorrekening voor de stad Utrecht komen Verheijen en Jabben (2010) tot de conclusie dat elektrisch rijden de binnenstedelijke geluidshinder met ongeveer een derde zal doen verminderen. Daardoor zal elektrisch rijden mogelijk leiden tot besparingen in de aanleg van binnenstedelijke geluidsmaatregelen, met name wanneer het gaat om de aanleg van (duurdere) soorten stil wegdek."⁹ De mogelijkheid bestaat om kwantitatieve indicatoren uit de RouteRadar door middel van 'expert judgement' te voorzien van een kwalificatie; bijvoorbeeld + voor beperkt positief effect en ++ voor substantieel tot groot positief effect.

⁵ Het document is te benaderen door te klikken op "bijlagendocument" in <http://www.energieakkoordser.nl/nieuws/2015/ministerraad-duurzame-Brandstofvisie.aspx>

⁶ <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/publicaties/2015/03/16/emissiefactoren-voor-niet-snelwegen-2015.html>

⁷ http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Wetenschappelijk/Rapporten/2016/November/Monitoringsrapportage_NSL_2016_Stand_van_zaken_Nationaal_Samenwerkingsprogramma_Luchtkwaliteit

⁸ <http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-en-milieu-innovaties/elektrisch-rijden/stand-van-zaken/milieuvoordeel>

⁹ http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/PBL_2012_Elektrisch%20rijden%20in%202050_500226002.pdf

2.5.2 *Monitoring van de vraag naar energiedragers*

Waarde van monitoring energiedragers

Om CO₂ reductie te realiseren is een verduurzaming van de energiedragers nodig. De energiesector heeft haar eigen doelen. Het is wel belangrijk om op te volgen of die doelen worden bereikt. Dat bepaald voor mobiliteit de CO₂ uitstoot. Een voldoende aanbod van biobrandstoffen, groene stroom, duurzame waterstof en bio LNG zijn nodig om de duurzaamheidsdoelen van de mobiliteitssector te waarborgen

Metten van huidige ingezette (hernieuwbare) energiedragers

Naast de effectmonitoring die is besproken (CO₂, NO_x, PM, geluid) zouden ook de bijbehorende hoeveelheden ingezette (hernieuwbare) energie gemeten kunnen worden. Dus hoeveel energie is er per brandstofspoor ingezet in de vorm van elektriciteit, biobrandstoffen, LNG en waterstof. Uitsplitsing op PMC niveau is hierbij mogelijk, maar wellicht niet altijd zinvol/gewenst. Tevens kan worden weergegeven welk percentage van de energievraag per brandstofspoor als hernieuwbaar mag worden beschouwd¹⁰. Hiermee wordt de opgave tot vergroening voor deze energiedragers duidelijk, waarna dit vervolgen ook (absoluut en relatief) jaarlijks gemeten kan worden.

Dit is als het ware een meting van de momenteel ingezette hoeveelheden van de energiedragers en het duurzame aandeel daarvan. Bij een jaarlijkse meting wordt de historische evolutie getoond.

Evolutie van de toekomstvraag naar de energiedragers in kaart brengen

Naast het meten van de huidige vraag naar de energiedragers, kan de toekomstige ontwikkeling van die vraag worden geëvalueerd. Op basis van ingroeipaden EV, H₂, LNG, en BIO kan een vertaling worden gemaakt naar de hoeveelheid stroom/ waterstof/ LNG/ biobrandstoffen die zal worden gevraagd door de mobiliteitssector. Daarvoor is een vertaling van de vraag in de transitiepaden (hoeveelheden per jaar) naar de benodigde vraag voor deze energiedragers.

Dit soort sommen wordt al gemaakt voor I&W door het KC. Er zijn verschillende tools voor beschikbaar, zoals het REST-NL model en het MEO model. Elke tool heeft zijn unieke krachten om dingen door te rekenen. Het MEO model wordt bijvoorbeeld ingezet om gemeentes en grote bedrijven te helpen met het bepalen van de volgorde van mobiliteitskeuzes die ze maken.

De toekomstvraag naar energiedragers is een resultaat dat door de energiesector gebruikt kan worden. Die kan borgen dat er voldoende groene stroom/ waterstof/ (bio) LNG en biobrandstoffen beschikbaar is om aan de vraag van de mobiliteitssector te voldoen.

Inzicht in de te verwachten CO₂ besparing

De toekomstvraag naar de energiedragers, in combinatie met CO₂ en energiecijfers, laat toe om de verwachte CO₂ uitstoot van de PMC's te bepalen. Samen vormt dit een totaalplaatje: zoveel CO₂ is reeds bespaard en zoveel CO₂ zal in de komende jaren worden bespaard. Deze cijfers tonen het reeds gerealiseerde aandeel van de

¹⁰ Aansluitend bij de nationale telregels, de Europese Richtlijn Hernieuwbare Energie; eventueel alvast met een effectweergave van de aanzienlijke wijzigingen van laatstgenoemde Richtlijn per 2021.

klimaatdoelstellingen en toont of er een discrepantie is tussen het klimaatdoel en de verwachte realisatie van CO₂ besparing van de PMC's.

2.6 Aanbevelingen

Aanbeveling 1:

Er is een aanvullende concretisering nodig van de ambities. Generieke ambities moeten worden vertaald naar specifieke streefwaarden. Die specifieke streefwaarden moeten concrete ingroeipaden worden met ijkjaren en tussenwaarden. Om de evolutie naar die ijkmomenten in kaart te kunnen brengen, moeten de nodige meetinstrumenten worden vormgegeven.

De markt, de beleidsmakers en de brandstoffenplatforms worden daarom aangemoedigd om die concretisering van de ambities uit te werken. Een concreet doel, met daarin concrete aandachtspunten (= de indicatoren), zal borgen dat de prioriteit binnen de duurzame mobiliteitstransitie vertaald kan worden naar passende maatregelen.

Aanbeveling 2:

Er wordt nu gemonitord wat nodig is voor de marktuitrol van mobiliteit op hernieuwbare energiedragers. Aanbevolen wordt om ook te monitoren op wat het effect en het potentieel is op het gebied van CO₂, PM, NO_x en geluid.

De voorstellen hierboven tonen hoe dit gedaan zou kunnen worden. De lezer van dit rapport wordt dan ook uitgenodigd terug te koppelen welke elementen hij graag zou terugzien in een effectmonitoring van de duurzame mobiliteitstransitie. De lezer wordt ook uitgenodigd andere monitoringsdoelen aan te dragen, zoals de AFID, die aansluiten bij de doelen van deze monitor en waar synergie mogelijk is.

Aanbeveling 3:

Veel indicatoren hebben nu betrekking op méér dan één domein. De categorisering, maar ook betekenis van indicatoren hangt daarom in sterke mate af van de formulering ervan. De aanbeveling is om hier meer expliciet in te zijn.

Voorbeeld: Marktzaken hebben vaak zowel betrekking op de vraag als op het aanbod. Het terugbrengen van brandstofprijzen kan namelijk gebeuren aan de vraagzijde, maar ook aan de aanbodzijde. Dit vergt echter verschillende acties.

Aanbeveling 4:

Aanbeveling is een algemeen monitoringssysteem op te zetten voor de rol van alternatieve brandstoffen in aanbestedingen.

Hierbij wordt vaak de voorkeur gegeven aan het technologieneutraal uitschrijven van een tender. Hoewel er wel wat informatie beschikbaar is over de eisen die in tenders gesteld worden, is er veel minder bekend over de uiteindelijke gunningen. Meer inzicht hierin is voor alle brandstofsporen van belang.