

Vergaderdatum	Regioraad (11-12-2018)
Agendapunt	18
Onderwerp	Zero Emissie Mobiliteit
Portefeuillehouder	Gerard Slegers

Van de Regioraad wordt gevraagd:

- 1 Vaststellen van de uitwerking van het duurzaamheidsbeleid van de Vervoerregio Amsterdam. Het besluit behelst:
 - De uitwerking van strategische opgave *naar een CO₂-neutraal mobiliteitssysteem*, de transitie beginnend bij de busvloot in de Vervoerregio;
 - Op basis van de studies “Duurzaam OV in de Vervoerregio” en de MKBA te concluderen dat de transitie naar duurzaam OV extra investeringen nodig heeft, maar maatschappelijk rendeert;
 - Het aanwijzen van een ZE Voorkeurstechiek: op basis van bewezen techniek, praktische toepassing, financiële haalbaarheid en maatschappelijke rendabiliteit kiest de Vervoerregio voor drie elektrische ZE varianten te weten IMC, Plug-in en OC;
 - Het voornemen om in 2019 met het programma te werken aan de langere termijn doelstelling voor een *CO₂-neutraal mobiliteitssysteem 2050* uit te werken.
- 2 Kennisnemen van de kostenraming ZEM Vervoerregio

Samenvatting

In het najaar van 2017 is het programma Zero Emissie Mobiliteit (ZEM) opgericht. Het doel van het programma is het uitwerken van de duurzaamheidsambities van de Vervoerregio. Deze duurzaamheidsambities heeft de Regioraad op 12 december 2017 vastgesteld in het Beleidskader Mobiliteit. Het programma ZEM valt onder strategische opgave 2: naar een CO₂-neutraal mobiliteitssysteem.

In september is het dagelijks bestuur van de Vervoerregio geïnformeerd over de voortgang van het Programma ZEM. In de regioraad van 16 oktober is de regioraad geïnformeerd over de ambities op het gebied van Zero Emissie Mobiliteit en over de verschillende ZE-technieken om het busvervoer uitstootvrij te maken. Deze ambities en technieken worden in dit voorstel beschreven. De regioraad wordt gevraagd om de beleidskeuzes zoals in dit voorstel beschreven vast te stellen.

Daarnaast is de regioraad in oktober geïnformeerd over de kosten en mogelijkheden van Zero Emissie technieken. In dit voorstel is een kostenvergelijking opgenomen en wordt de regioraad voor het Zero Emissie maken van het vervoersysteem in de Vervoerregio.

1 Visie op Zero Emissie Mobiliteit

De Vervoerregio neemt de regie om de transitie naar een CO₂ neutraal mobiliteitssysteem binnen de regio te realiseren en stapt over van fossiele naar schone brandstoffen. Maar wat is een CO₂ neutraal mobiliteitssysteem? Wat is de koppeling van het ZEM-programma met andere strategische opgaven van de Vervoerregio? Waarom streven we naar emissievrije mobiliteit in de regio? Wat zijn de doelen van het programma en hoe gaan we het aanpakken? Het programmaplan geeft antwoord op deze vragen (zie de bijlagebundel). Hieronder staan de hoofdelementen.

Ambitie: schonere en stillere mobiliteit in een gezondere en prettigere leefomgeving

De ambitie van de Vervoerregio is om -samen met partners- schone en stille mobiliteit aan te bieden en zo een gezondere en prettigere leefomgeving in de Vervoerregio te realiseren.

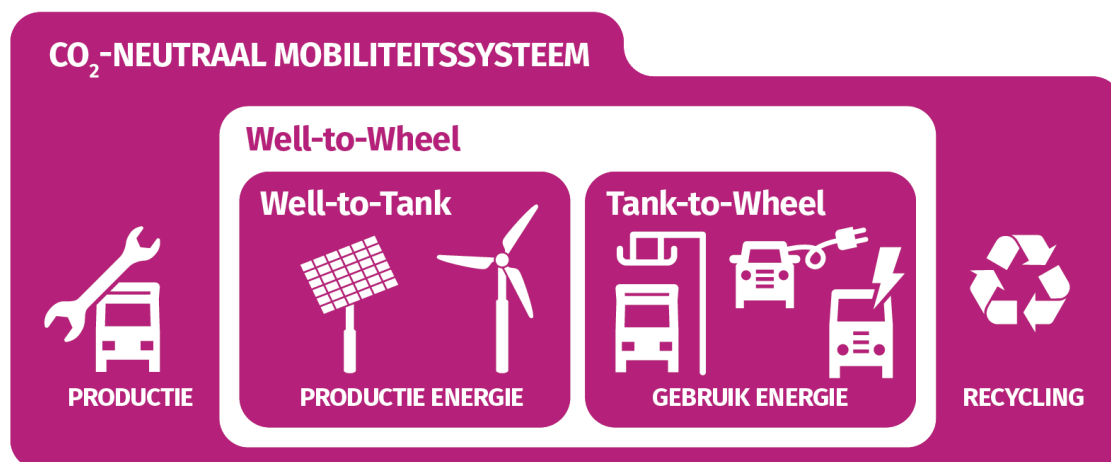
De waarden van mobiliteit zijn veel breder dan alleen een verplaatsing: het omvat ook betrokkenheid bij de fysieke leefomgeving en toekomstige generaties.

Het lange termijn streven voor 2050 is een CO₂ neutraal mobiliteitssysteem. Dit omvat alle modaliteiten. Als concessieverlener heeft Vervoerregio direct invloed op het verduurzamen van het regionaal openbaar vervoersysteem (bus, tram en metro). Op korte en middellange termijn - tot 2025 - focust de Vervoerregio op de verduurzaming van OV-bussen in haar concessiegebieden. In de loop van 2019 zal het programma oplijnen naar het realiseren van de lange termijn doelen.

Gezien de snelle ontwikkelingen bij ZE-bussen zijn de eerste stappen naar een CO₂ neutraal systeem impactvol. Door de introductie van de 100 elektrische bussen in de concessie Amstelland-Meerlanden is al een reductie van 11% CO₂ gerealiseerd.

Realiseren van een CO₂-neutraal mobiliteitssysteem

Bij een CO₂-neutraal mobiliteitssysteem zijn de elementen People-Planet-Profit op harmonieuze wijze in balans tijdens de hele levenscyclus van het systeem. Toegepast op mobiliteit zijn de volgende fases te onderscheiden.



De Vervoerregio heeft als concessieverlener direct invloed op het verduurzamen van het regionaal openbaar vervoersysteem (bus, tram en metro), met name op het deel Tank-to-Wheel. Ook kunnen in de concessie eisen worden gesteld over het deel Well-to-Tank.

Doelen Zero Emissie Mobiliteit

In het Nationaal Bestuursakkoord Zero Emissie Regionaal Openbaar Vervoer Per Bus zijn landelijke afspraken gemaakt. De Vervoerregio heeft dit akkoord, samen met alle decentrale opdrachtgevers, ondertekent en committeert zich aan dit akkoord door het stellen van de volgende doelen in dit programma:

Korte en middellange termijn doelen: focus op OV- bussen

1. In de periode 2018-2030 gefaseerde instroom van Zero Emissie bussen in de Vervoerregio;
2. Vanaf 2025 zijn alle nieuw instromende bussen emissievrij aan de uitlaat (tank-to-wheel);
3. Tussen 2018 en 2025 is de laadinfrastructuur voor de Zero Emissie transitie gereed in de Vervoerregio;
4. In 2030 is het OV systeem in de regio CO₂ neutraal (well-to-wheel);
5. In 2030 maakt het mobiliteitssysteem in de regio gebruik van 100% hernieuwbare (liefst regionaal opgewekte) energie;

Lange termijn doel: hele regionaal openbaar vervoersysteem

6. In 2050 is het mobiliteitssysteem in de regio CO₂ neutraal.

2 Afwegingskader inzet op Opportunity Charging (OC), In Motion Charging (IMC) en plug-in

Met de huidige ZE technieken zijn grote, betaalbare stappen te maken. De Vervoerregio wacht daarom niet met implementatie van emissievrij busvervoer tot de technieken zijn uitontwikkeld. Ook kiest de Vervoerregio niet voor tussenstappen zoals groen gas en Hybride, maar zet volop in op de realisatie van een CO₂ neutraal mobiliteitssysteem. Dit is in lijn met het beleidskader Mobiliteit en het Bestuursakkoord Zero Emissie Regionaal Openbaar Vervoer Per Bus.

Inzet op bewezen Zero Emissie technieken afhankelijk van deelnetwerk: OC, IMC en plug-in

De Vervoerregio kijkt naar de meest kansrijke technieken voor de deelnetwerken en hanteren een (economische) afschrijvingstermijn van 12 à 15 jaar waarin het ZE-systeem moet functioneren. Zoals hiervoor beschreven blijkt uit actuele analyses dat de TCO van elektrische bussen dicht bij die van diesel komt. Ook de MKBA berekening van ZE-technieken is positief voor elektrisch vervoer.

De Vervoerregio begint met verduurzamen van het OV door gebruik te maken van bewezen ZE-technieken zoals In Motion Charging (IMC - batterijrolleybussen met gedeeltelijke bovenleiding), Plug-in bussen en Opportunity Charging (OC). Alle drie technieken zijn reële opties. Ieder met een andere mogelijke inzet en prijskaartje. Waterstof is nog té duur en heeft nog diverse beperkingen. De algemene verwachting is dat toepassing van (groene) waterstof als grondstof en als energiedrager vooral na 2030 tot opschaling zal komen ¹. Dat waterstof wel een goed toekomstperspectief heeft maar vooralsnog te

¹ Zie "Voorstel voor hoofdlijnen van het Klimaatakkoord" d.d. 10 juli 2018

duur is, is dit jaar ook onderschreven door de provincies Noord-Brabant en Gelderland. De pilots in Arnhem en Breda voor de introductie van waterstofbussen zijn geannuleerd wegens te hoge kosten.

Voor de korte en middellange termijn (tot circa 2030) voorziet de Vervoerregio dat de drie technieken OC, IMC en plug-in de gunstigste technieken zijn om toe te passen. Deze technieken zijn bewezen, worden in praktijk toegepast, laten in de verschillende TCO-berekeningen zien dat ze financieel haalbaar zijn en scoren in de MKBA als maatschappelijk rendabel. De best betaalbare techniek verschilt per deelnetwerk. Globaal is een afwegingskader voor de best betaalbare techniek:

- Lijnen met aantal km < 80.000 per jaar: plug-in bussen
- Lijnen met aantal km tussen 80.000 en 130.000 per jaar: OC bussen
- Lijnen met aantal km > 130.000 per jaar: OC/IMC bussen

Dit afwegingskader is geen standaard vuistregel. De karakteristieken van het deelnetwerk, zoals vervoer over de snelweg of door de stad, hebben invloed op de keuze voor een bepaalde techniek. De Vervoerregio ziet in de lopende projecten dat OC bussen in veel deelnetwerken goed toepasbaar zijn, dat plug-in bussen kansrijk zijn voor kleinere bussen met een beperkt aantal kilometers per dag en dat IMC bussen mogelijk uitkomst biedt op een hoogfrequent traject zoals de Zuidtangent.

De Vervoerregio onderzoekt per deelnetwerk samen met haar partners of OC, IMC of plug-in technisch, financieel en ruimtelijk het meest kansrijk is en maakt dan een definitieve keuze. De Vervoerregio volgt de technologische ontwikkelingen van de Zero Emissie technieken op de voet en neemt bij een definitieve keuze op deelnetwerkniveau de laatste stand van zaken mee.

3 Vervolgstappen korte termijn

Laadinfrastructuur is noodzakelijk om elektrische bussen te laten rijden

Zoals beargumenteerd kiest Vervoerregio voor de korte en middellange termijn (tot circa 2030) voor de technieken OC, plug-in en IMC. Deze ZE technieken hebben laadinfrastructuur nodig om te functioneren. Daarom is het formuleren van strategische randvoorwaarden voor een regionaal laadinfrastructuur-systeem voor emissievrije bussen onderdeel van het programma ZEM. De Vervoerregio bekijkt samen met wegbeheerders, vervoerders en netbeheerder wat er nodig is om laadinfrastructuur in de regio te realiseren en welke randvoorwaarden daarbij belangrijk zijn.

Op basis van eerder opgedane kennis uit de regionale projecten (elektrische bussen Amstelland-Meerlanden, lijn 316 in Waterland en de voertuigbestelling Amsterdam) wordt een kader van aanbevelingen en uitgangspunten geformuleerd.

Kostenvergelijking regionaal laadinfrastructuur-systeem in opmaat naar samenwerkingsovereenkomst

Eén van de producten van het programma Zero Emissie Mobiliteit is een kostenvergelijking van het verduurzamen van de busvloot in de Vervoerregio. De kostenvergelijking is gebaseerd op de argumentatie uit de studie “Duurzaam OV in de Vervoerregio” en voor de vergelijking zijn dezelfde cijfers gebruikt als in de MKBA.

Conclusie: Bij het inrichten van de Vervoerregio met OC-techniek, zijn de kosten nagenoeg vergelijkbaar met die van diesel.

- Een ZE systeem heeft naar verwachting een langere levensduur en dus ook afschrijvingstermijn;
- Voor een ZE systeem zijn hogere investeringen nodig vooraf aan exploitatie;

- Door de lagere exploitatiekosten worden de investeringen terugverdiend;
- Door de 15 jarige afschrijvingstermijn is de totaalprijs van tenminste één ZE techniek vergelijkbaar met diesel

Kostenvergelijking ZE: Bij het inrichten van de Vervoerregio met OC-techniek, zijn de kosten nagenoeg vergelijkbaar met die van diesel

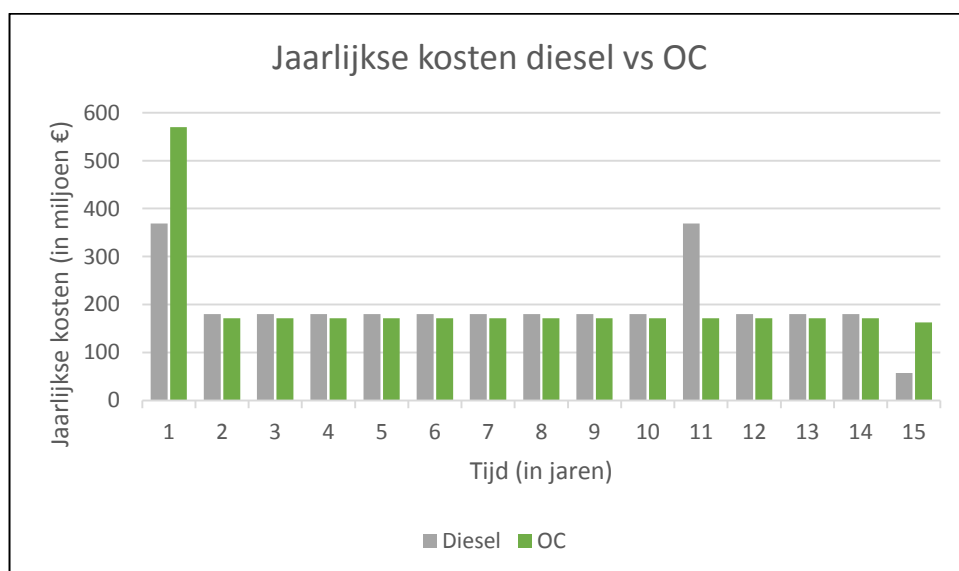
De vergelijking van een compleet ZE systeem in de gehele Vervoerregio geeft het beeld dat de kosten voor OC nagenoeg gelijk zijn aan die van een dieselsysteem. De investeringen vooraf aan exploitatie zijn hoger dan bij diesel, maar door de verwachte levensduur van 15 jaar, kunnen die kosten terugverdiend worden. Hieronder is een tabel opgenomen, verder worden de uitgangspunten van de berekeningen vermeld.

	Totaal (15 jaar)	Totaal (per jaar)	Percentuele kosten (t.o.v. Diesel VI)
Diesel VI (646 bussen)	2.955	197	100%
Opportunity Charging (733 bussen)	2.964	197,6	100,3%
Plug-in (733 bussen)	3.119	207,9	105,5%
In Motion Charging (646 bussen)	3.255	217	110,2%
Waterstof (646 bussen)	3.816	254,4	129,1%
Hybride* (batterij – diesel) (646 bussen)	2.888	192,5	97,7%

(Kostenvergelijking totaaloverzicht Vervoerregio, bedragen in miljoenen)

*Deze hybride variant is niet 100% ZE door gebruik van diesel dus voldoet niet aan de beleidsdoelstelling

Ter illustratie is de volgende grafiek gemaakt met de kosten voor een dieselvloot en OC voor de looptijd van 15 jaar. Dan wordt goed zichtbaar dat er voor diesel twee investeringsmomenten zijn en dat door de langere looptijd een OC vloot nagenoeg gelijke kosten kent.



De huidige investeringen in ZE-projecten in vergelijking met kostenvergelijking

Hoe de kostenvergelijking van een complete ZE vloot zich verhoudt met de bijdragen die we hebben moeten doen in Waterland (bijdrage van 3 miljoen op totaal 4,8 miljoen voor 10 bussen en laadinfrastructuur) en Amsterdam (bijdrage van 13 miljoen op totaal 30 miljoen voor 31 bussen en laadinfrastructuur) is hieronder beschreven.

Kostenvergelijking en Business case niet vergelijkbaar door verschillende cijfers en aannames

Doordat de vergelijking uitgaat van een theoretische gelijktijdige transitie, zijn de huidige projecten niet goed te vergelijken. Daarnaast speelt mee dat een kostenvergelijking op basis van landelijke kencijfers en algemene prijseenheden, nooit goed te vergelijken is met een business case die locatiespecifieke elementen juist wel meeneemt.

Fasering ZE systeem kent voor- en nadelen

De Vervoerregio heeft gekozen voor een gefaseerde start van de transitie. Enerzijds om te leren van het uitrollen van ZE-projecten, anderzijds om de markt de kans te geven stap voor stap te ontwikkelen. Een nadeel van deze fasering is dat de startende projecten niet kunnen profiteren van schaalvoordelen van een volledig ZE systeem. Die schaalvoordelen zijn nodig om de hogere startinvesteringen sneller terug te verdienen. Bij een compleet ZE systeem kan er makkelijker efficiëntie gerealiseerd worden bij het inroosteren van personeel, een van de belangrijkste meerkosten. Startende projecten hebben dit voordeel niet. Daarnaast hebben startende projecten, zoals Waterland, door de korte looptijd (bij Waterland 3,3 jaar) geen tijd om te profiteren van de lagere exploitatiekosten. In de volgende concessieperiode kan daar pas van geprofiteerd worden.

Meegezonden stukken

- 1 Programmaplan Zero Emissie Mobiliteit, hoofdstuk 1
- 2 Addendum Duurzaam OV in de Vervoerregio Amsterdam
- 3 MKBA Zero Emissie Bussen
- 4 Voorkeurstechiek Zero Emissie Bus

Inleiding**Voorgeschiedenis**

In het najaar van 2017 is het programma Zero Emissie Mobiliteit opgericht, met als doel om alle inspanningen op het gebied van duurzaamheid te bundelen en de duurzaamheidsambities uit het beleidskader Mobiliteit na te streven. In het najaar van 2018 is de regioraad geïnformeerd over de vorderingen van het programma.

Wat is er aan de hand?

Klimaatverandering is wereldwijd een belangrijk thema. Er is een transitie gaande om op een duurzame manier met energie en grondstoffen om te gaan. Het reduceren van CO₂ is een voornemen van veel landen, waaronder Nederland. De Vervoerregio Amsterdam (Vervoerregio) geeft hier invulling aan door het opzetten van het *Programma Zero Emissie Mobiliteit*, in lijn met strategische opgave twee van het beleidskader Mobiliteit. Hiermee stimuleert de Vervoerregio de transitie naar de mobiliteit van de toekomst.

Essentie

Wat willen we bereiken?

Met het Programma Zero Emissie Mobiliteit draagt de Vervoerregio bij aan het realiseren van schonere en stillere mobiliteit en een duurzamere regio.

Argumentatie

Door de uitstoot van CO₂ en andere broeikasgassen ontstaan er wereldwijd problemen, zoals extreme weersomstandigheden en de impact daarvan op stedelijke gebieden en ecosystemen. Daarnaast leiden emissies tot slechte luchtkwaliteit en gezondheidsproblemen. Dit betekent dat we moeten overschakelen van fossiele naar emissievrije energie.

Wereldwijd neemt het bewustzijn toe dat er nu gehandeld moet worden om de uitstoot van CO₂ en andere broeikasgassen te stoppen. Dit bewustzijn heeft zich internationaal onder andere vertaald in het klimaatakkoord van Parijs (2015). Op nationaal niveau is in 2016 het Bestuursakkoord Zero Emissie Regionaal Openbaar Vervoer Per Bus overeengekomen door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Metropool Regio Den Haag (MRDH) en de Vervoerregio.

Hierin staat de gezamenlijke ambitie: *'het regionaal busvervoer is volledig emissievrij bij de uitlaat in 2030, of zoveel eerder als mogelijk'*. Op regionaal niveau is in 2017 de strategische opgave *'naar een CO₂-neutraal mobiliteitssysteem'* geformuleerd. Om invulling aan deze ambities te geven heeft de Vervoerregio het Programma Zero Emissie Mobiliteit opgezet.

Hoe gaan we dit doen?

De transitieagenda gaat over 'wat' we gaan doen. Hieronder valt onder meer: strategische randvoorwaarden opstellen voor een regionaal laadinfrastructuursysteem voor ZE-bussen en onderzoek naar "state of the art" technieken zoals batterijontwikkelingen, oplossingen hernieuwbare energie.

Daarnaast zijn er lopende projecten die begeleid worden zoals de implementatie van ZE-bussen in de verschillende concessies.

Uitvoering

Hoe past dit binnen beleid en regelgeving?

Het programma ZEM geeft uitvoering aan strategische opgave twee van het beleidskader Mobiliteit, vastgesteld door de regioraad op 12 december 2017. Door dit programma wordt er actief gestuurd op ontwikkelingen en geeft aan op welke manier duurzaamheidsambities in de optiek van de Vervoerregio het beste gerealiseerd kunnen worden.

Welke (mogelijke) gevolgen zijn er?

Financiële gevolgen

- Op basis van de opgedane inzichten wordt de kosten voor een regionale laadinfrastructuur-systeem opgesteld. Daarbij hoort de financieringsvraag en een aanzet voor een samenwerkingsovereenkomst tussen wegbeheerders, vervoerders en Vervoerregio. De concept samenwerkingsovereenkomsten liggen ligt in de Regioraad van maart 2019 voor. De kostenraming voor Zero emissie Zaanstreek – Waterland wordt volgens de aanbestedingskalender geagendeerd.

Juridische gevolgen

- Er zijn geen juridische gevolgen naar aanleiding van dit voorstel.

Maatschappelijke gevolgen

- Door het uitvoeren van maatregelen die bijdragen aan de doelen van het programma wordt ingezet op hebben van een stiller en schoner mobiliteitssysteem in 2050.

Wie en wat hebben we hiervoor nodig?

De transitie naar Zero Emissie Mobiliteit kan de Vervoerregio alleen samen met de gemeenten, vervoerders, netbeheerders, buurconcessie-verleners en andere partijen realiseren. Het laden van bussen, het plaatsen van laadinfrastructuur, de stijgende energievraag en het opwekken van hernieuwbare (regionaal geproduceerde) energie heeft gevolgen voor de openbare ruimte. De energietransitie heeft bovendien tot gevolg dat wij met andere partners samenwerken.

Het programma focust zich op het opzetten van een transitieagenda en -netwerk. Het transitienetwerk beschrijft het 'wie'. Activiteiten die hieronder vallen zijn onder andere: een netwerk vormen, samenwerkingsafspraken maken met betrokken partijen (wegbeheerders, vervoerders, stroomnetbeheerders, provincies etc.) en deze vastleggen in een samenwerkingsovereenkomst.

Hoe gaan we communiceren?

Tekst voor de bestuurlijke nieuwsbrief:

De Regioraad van de Vervoerregio heeft de uitwerking van de ambities voor het verduurzamen van het regionaal openbaar vervoer in de Vervoerregio Amsterdam vastgesteld en concludeert dat de uitwerking van de ambities extra investeringen vraagt, alhoewel die maatschappelijk renderen. In 2019 wordt de langetermijndoelstelling voor een *CO2-neutraal mobiliteitssysteem 2050* verder uitgewerkt.

Met het aanwijzen van een ZE Voorkeurstechiek op basis van bewezen techniek, praktische toepassing, financiële haalbaarheid en maatschappelijke rendabiliteit kiest de Vervoerregio voor drie elektrische ZE varianten te weten IMC, Plug-in en OC. De Regioraad heeft kennisgenomen van een kostenvergelijking die de financiële haalbaarheid van de voorkeurstechieken ondersteunt.

Besluitvormingsproces

In de regioraad van maart zal een concept samenwerkingsovereenkomsten tussen wegbeheerders, vervoerders en Vervoerregio aangeboden worden ter bespreking aan de Regioraad. Daarbij zal een financieringsvoorstel gemaakt worden, voortbouwend op de kostenvergelijking. Aan de raad zal gevraagd worden dit voorstel vast te stellen.

Besluit

Gelet op het bovenstaande stelt het dagelijks bestuur van de Vervoerregio Amsterdam de regioraad voor over te gaan tot vaststelling van het volgende besluit:

De regioraad van de Vervoerregio Amsterdam

Gelezen het voorstel BBV/2018/6467 van het dagelijks bestuur van 15 november 2018;

Gelet op het advies van de Commissie Werkwijze van 6 november 2018;

Gelet op de Wet gemeenschappelijke regelingen en de Gemeenschappelijke regeling van de Vervoerregio Amsterdam;

besluit:

1. De uitwerking van het duurzaamheidsbeleid van de Vervoerregio Amsterdam vast te stellen. Het besluit behelst:
 - De uitwerking van strategische opgave *naar een CO₂-neutraal mobiliteitssysteem*, de transitie beginnend bij de busvloot in de Vervoerregio;
 - Op basis van de studies “Duurzaam OV in de Vervoerregio” en de MKBA te concluderen dat de transitie naar duurzaam OV extra investeringen nodig heeft, maar maatschappelijk rendeert;
 - Het aanwijzen van een ZE Voorkeurstechiek: op basis van bewezen techniek, praktische toepassing, financiële haalbaarheid en maatschappelijke rendabiliteit kiest de Vervoerregio voor drie elektrische ZE varianten te weten IMC, Plug-in en OC;
 - Het voornemen om in 2019 met het programma te werken aan de langere termijn doelstelling voor een *CO₂-neutraal mobiliteitssysteem 2050* uit te werken.
2. Kennis te nemen van de kostenraming Zero Emissie Mobiliteit Vervoerregio Amsterdam.

Aldus vastgesteld in de openbare vergadering van de regioraad van de Vervoerregio Amsterdam op 11 december 2018.

de secretaris,

de voorzitter,

drs. A. Joustra

Sharon A.M. Dijkma