



Rijksdienst voor Ondernemend  
Nederland

# *Een statistisch onderzoek naar de effectiviteit van elektrisch vervoerbeleid van gemeenten*

*In opdracht van het ministerie van Economische Zaken*

*>> Duurzaam, Agrarisch, Innovatief  
en Internationaal ondernemen*



## De gemeente elektrisch

*Een statistisch onderzoek naar de effectiviteit van elektrisch vervoerbeleid van gemeenten*

OPGESTELD IN OPDRACHT VAN:

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland



Rijksdienst voor Ondernemend  
Nederland

OPGESTELD DOOR:



Adres: Valkenburgerstraat 212  
1011 ND Amsterdam

Telefoon: 020 - 67 00 562

Fax: 020 - 47 01 180

E-mail: [info@decisio.nl](mailto:info@decisio.nl)

Website: [www.decisio.nl](http://www.decisio.nl)

TITEL RAPPORT:

De gemeente elektrisch – Een statistisch onderzoek naar de effectiviteit van elektrisch vervoerbeleid van gemeenten

STATUS RAPPORT:

Definitief

DATUM:

25 mei 2016

OPDRACHTGEVER:

RVO

Suzan Reitsma

Monica Kwakkelstein

PROJECTTEAM DECISIO:

Kees van Ommeren ([c.vanommeren@decisio.nl](mailto:c.vanommeren@decisio.nl))

Daan van Gent

Sara de Boer

PROJECTTEAM SAMENWERKINGSPARTNERS:

APPM management consultants: Mark van Kerkhof ([kerkhof@appm.nl](mailto:kerkhof@appm.nl))

## Inhoud

Samenvatting	i
1 Inleiding	1
2 Methodiek	4
2.1 Kwalitatief onderzoek op basis van regressiemodel .....	4
2.2 Data verzameling.....	6
3 Data beschrijving	9
3.1 Afhankelijke variabelen .....	9
3.2 Populariteit beleidsmaatregelen.....	13
3.3 Controle variabelen .....	19
3.4 Correlatie.....	20
4 Effectiviteit EV-beleid gemeenten	21
4.1 Het aantal elektrische voertuigen in een gemeente verklaard .....	21
4.2 Het effect van beleidsmaatregelen op de ontwikkeling van het aantal EV's .....	25
4.3 Gevoeligheidsanalyses .....	27
5 Conclusies	28
5.1 Effectieve beleidsmaatregelen .....	28
5.2 Vergelijking met voorgaande studies.....	29
5.3 Aanbevelingen .....	30
Bijlage 1. Enquête	32
Bijlage 2. Gevoeligheidsanalyses	38

## Samenvatting

Het aantal elektrische auto's in Nederland is de laatste jaren explosief gestegen, met het jaar 2015 als hoogtepunt. In dat jaar kwamen er ongeveer 45.000 (semi-)elektrisch aangedreven auto's bij, een verdubbeling van het totaal. Belastingvoordelen voor het leasen van een elektrische auto wordt vaak als belangrijkste aanjager genoemd. Uit eerdere studies van Decisio en APPM in 2012 en 2014 blijkt dat naast fiscale voordelen het beleid van gemeenten om elektrisch rijden te stimuleren invloed heeft op de groei van het aantal elektrische auto's. In opdracht van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) is in voorliggende studie door Decisio en APPM verder voortgeborduurd op eerdere resultaten en zijn voor het eerst alle Nederlandse gemeenten benaderd voor informatie over hun EV-beleid.

### Onderzoek effectiviteit EV beleid

Voor het statistische onderzoek naar de effectiviteit van elektrisch vervoer beleid van gemeenten is gebruik gemaakt van een regressiemodel. Op basis van dit model is de invloed van beleidsmaatregelen op het aandeel en de groei van elektrische auto's ten opzichte van het totale aantal auto's in Nederlandse gemeenten geanalyseerd. Er is onderscheid gemaakt tussen volledig elektrische auto's (in het vervolg FEV), plug-in hybride auto's (in het vervolg PHEV) en de variabele 'EV', daarmee wordt het totaal aan elektrische auto's bedoeld, dus FEV en PHEV tezamen. Voor een zuivere analyse zijn daarnaast enkele controle variabelen met kenmerken van gemeenten meegenomen in de analyse.

### Resultaten analyses

#### *Het aandeel elektrische auto's*

De uitgevoerde regressieanalyses leiden tot volgende conclusies over de **omvang** van het elektrische wagenpark binnen gemeenten (samengevat zijn de resultaten opgenomen in Tabel S.1):

- De variabele 'aantal laadpalen in de openbare ruimte' heeft een significant positief effect op de omvang van het elektrische wagenpark in gemeenten: hoe meer laadpalen, hoe hoger het aandeel elektrische voertuigen. Dit verband gaat specifiek op voor EV's en FEV's, maar niet voor het aandeel PHEV's. Voor het aandeel FEV is het aantal laadpunten tevens de belangrijkste verklarende variabele in het model, belangrijker dan de controle variabelen inkomen, bevolkingsdichtheid en 'aanwezigheid leasemaatschappij'.
- Het toestaan van overige laadinfrastructuur in de openbare ruimte door gemeenten, zoals verlengde huisaansluitingen en kabels over de weg, heeft een positief effect op het aantal EV's per 1.000 personenauto's in een gemeente.
- Het hanteren van een subsidieregeling voor de aanschaf van elektrische auto's heeft een positief effect op het aandeel FEV's binnen een gemeente.

Naast bovengenoemde beleidsmaatregelen zijn ook enkele kenmerken van gemeenten (sterk) van invloed op de omvang van het elektrische wagenpark, dit zijn de controle variabelen. Het betreft het gemiddelde inkomen en de bevolkingsdichtheid. Daarnaast staan in gemeenten waar grote lease-maatschappijen zijn gevestigd ook relatief meer elektrische auto's geregistreerd.

Hiermee is overigens niet gezegd dat de andere genoemde beleidsmaatregelen niet effectief zijn. De effectiviteit kan alleen niet worden aangetoond op basis van de gebruikte data. Dit punt komt later aan de orde.

Tabel S.1: Resultaten regressieanalyse effectiviteit beleidsmaatregelen op aandeel elektrisch vervoer.

	Aandeel EV	Aandeel PHEV	Aandeel FEV
Informatie promotie EV	0	0	0
Launching customer	0	0	0
Aanschafsubsidie	0	0	+
<b>Beleidsmaatregelen</b> Subsidie laadpalen	0	0	-
Overige laadinfrastructuur toegestaan	+	0	0
Verkeersbesluit	0	0	0
Totaal laadpalen	+	0	+
<b>Controle variabelen</b> Lease maatschappij	+	+	+
Inkomen	+	+	+
OAD	+	+	0

Uitleg tabel: 0 = geen statistisch significant verband tussen variabelen. + = positief statistisch significant verband tussen variabelen. - = negatief statistisch significant verband tussen variabelen.

#### De ontwikkeling van het aantal elektrische auto's

Uit de uitkomsten van de regressieanalyses trekken we de volgende conclusies over de **ontwikkeling** van het elektrische wagenpark binnen gemeenten in de periode november 2014 – november 2015 (in Tabel S.2 zijn de resultaten samengevat):

- De groei van het aantal FEV's wordt sterk beïnvloed door het aantal openbare laadpalen in een gemeente. Het effect van de aanwezigheid van een grote leasemaatschappij valt tegen deze variabele enigszins weg (hij blijft significant van invloed, maar is minder belangrijk dan het aantal openbare laadpalen). Ook een subsidieregeling voor de aanschaf van elektrische auto's heeft significant positief effect op de ontwikkeling van het aantal FEV's in een gemeente.
- Geen van de beleidsmaatregelen heeft een statistisch bewezen effect op de ontwikkeling van het aantal PHEV's. De ontwikkeling van het aantal PHEV's wordt zeer sterk beïnvloed door de aanwezigheid van een grote leasemaatschappij binnen de gemeentegrenzen, naast deze variabele zijn er geen gemeentelijke beleidsmaatregelen bewezen effectief. De gebruikte dataset voor deze analyse (in tegenstelling tot de eerder gepresenteerde analyse) corrigeert niet voor de registratie van leaseauto's. Om die reden concluderen we voorzichtig dat belastingvoordelen voor elektrisch leasen de belangrijkste drijfveer is geweest voor de ontwikkeling van het semi-elektrische wagenpark in Nederland (PHEV's). Hetzelfde statistische verband gaat op voor de ontwikkeling van het totaal aan EV's. De reden hiervoor is dat het totaal aantal EV's sterk wordt bepaald door het aantal PHEV's (in november 2015 bestond 87 procent van het elektrische wagenpark uit PHEV's en 13 procent uit FEV's).

Naast de bovengenoemde beleidsmaatregelen en de aanwezigheid van een grote leasemaatschappij, hebben ook de gemeentelijke kenmerken ‘gemiddeld inkomen per hoofd van de bevolking’ en bevolkingsdichtheid een significant positief effect op de ontwikkeling van het elektrische wagenpark in gemeenten.

Tabel S.2: Resultaten regressieanalyse effectiviteit beleidsmaatregelen op de ontwikkeling van het aantal elektrische auto’s.

	EV	PHEV	FEV
<b>Beleidsmaatregelen</b>			
Informatie promotie EV	0	0	0
Launching customer	0	0	0
Aanschafsubsidie	0	0	+
Subsidie laadpalen	0	0	0
Overige laadinfrastructuur toegestaan	0	0	0
Verkeersbesluit	0	0	0
Totaal laadpalen	0	0	+
<b>Controle variabelen</b>			
Lease maatschappij	+	+	+
Inkomen	+	+	+
OAD	+	+	0

Uitleg tabel: 0 = geen statistisch significant verband tussen variabelen. + = positief statistisch significant verband tussen variabelen. - = negatief statistisch significant verband tussen variabelen.

### Dataverzameling

In opdracht van RVO.nl hebben APPM en EVConsult in de periode januari – maart 2015 alle Nederlandse gemeenten middels een enquête benaderd om zicht te krijgen op het beleid en de keuzes die hun gemeente maakt ten aanzien van het elektrisch vervoer. De resultaten zijn gebruikt als input in het regressiemodel om de effectiviteit van het EV-beleid te analyseren. De verschillende beleidsmaatregelen vormen de onafhankelijke variabelen in het onderzoek. De volgende variabelen zijn onderscheiden: het actief informeren/promoten van EV, de gemeente als launching customer<sup>1</sup>, aanschafsubsidies voor EV en/of voor laadpalen, het toestaan van verlengde huisaansluitingen en/of kabels over de weg, het hanteren van een verkeersbesluit bij laadpunten en het totaal aantal publieke laadpalen. De enquête is door 206 gemeenten ingevuld, zij vormen daarmee de steekproef (N) in het onderzoek.

De afhankelijke (of te verklaren) variabelen zijn het aandeel en de ontwikkeling van het aantal EV, FEV en PHEV in een gemeente ten opzichte van het totale aantal auto’s in deze gemeente. Data over de variabelen aandeel EV, FEV en PHEV is afkomstig uit een bestand dat RVO via de belastingdienst heeft ontvangen. Hierin zijn alle geregistreerde FEV en PHEV naar gemeente opgenomen, op peildatum 31 december 2014. Een belangrijk gegeven aan dit databestand is dat voor auto’s waarvan het bekend is dat ze als lease geregistreerd staan twee postcodes zijn opgenomen: de postcode waar de auto

<sup>1</sup> Een gemeente is een launching customer als zij in haar eigen wagenpark EV heeft toegevoegd.

geregistreerd staat (vaak bij de leasemaatschappij) en de postcode van de woonplek van de bestuurder of de vestigingslocatie van het bedrijf dat de auto leest. Daarmee wordt gecorrigeerd voor een bepaalde mate van 'vervuiling' die optreedt in de data als gevolg van het grote aantal geregistreerde (elektrische) auto's in gemeenten met een leasemaatschappij. Het aantal elektrische auto's is afgezet tegen het totaal aantal auto's in een gemeente.

Voor de ontwikkeling van het aantal elektrische auto's is gebruik gemaakt van data van de RDW<sup>2</sup>. De variabele is opgebouwd uit de ontwikkeling van het aantal elektrische auto's in de periode november 2014 – november 2015, afgezet tegen het totaal aantal personenauto's op 1 januari 2015. In dit bestand is niet gecorrigeerd voor leaseautoregistraties bij leasemaatschappijen.

Tot slot zijn enkele kenmerken van gemeenten in de statistische analyse opgenomen. Het betreft bevolkingsdichtheid, aantal inwoners, gemiddelde inkomen per hoofd van de bevolking en de eventuele aanwezigheid van een grote leasemaatschappij binnen de gemeentegrenzen.

#### **Vergelijking met voorgaande studies**

Decisio en APPM hebben in 2012 en 2014 vergelijkbare studies naar de effectiviteit van EV-beleid van gemeenten uitgevoerd. In Tabel S.1 zijn de resultaten uit deze studies vergeleken met de uitkomsten uit de huidige analyse.

In de studie uit 2012 bleken de beleidsmaatregelen 'launching customer', aanschafsubsidie en aantal laadpunten in de openbare ruimte van significant positief effect op de omvang van het elektrische wagenpark in gemeenten. Uit de studie van 2014 bleek dat de beleidsmaatregel 'de gemeente als launching customer' geen significant effect meer had. Daar kwam wel bij dat het toestaan van overige laadoplossingen in de openbare ruimte van significante invloed was op de omvang van het PHEV-wagenpark in gemeenten. Daarnaast bleek de aanschafsubsidie niet meer van invloed op de omvang van het PHEV-wagenpark, nog wel op het aandeel FEV's in een gemeente.

Met het toevoegen van de resultaten uit voorliggende studie kan het volgende worden geconcludeerd:

- Dat het hanteren van een aanschafsubsidie voor een elektrische auto alleen effect heeft op het aandeel FEV's in het totale wagenpark. Dat was in 2014 ook zo, terwijl het in 2012 nog voor beide categorieën van belang was (dus ook voor PHEV's). Lokale stimulering van elektrisch rijden was daarmee in de onderzochte periode van groter belang voor (de ontwikkeling van) FEV's, dan voor PHEV's.
- Dit verband geldt ook voor wat betreft het aantal laadpalen in de openbare ruimte. Deze variabele heeft (een zeer sterk) effect op het aandeel FEV's, maar geen aantoonbaar effect op het aandeel PHEV's.
- De ontwikkeling van het aantal PHEV's komt waarschijnlijk voort uit het landelijke beleid om de bijtelling voor (semi-)elektrische auto's lager te houden dan voor conventionele auto's. Dit blijkt ook uit het zeer sterke verband tussen de aanwezigheid van een grote leasemaatschappij en het

---

<sup>2</sup> Afkomstig van <http://klimaatmonitor.databank.nl/>.



aantal PHEV en de ontwikkeling daarvan, een verband dat voor FEV's minder sterk is. Ditzelfde verband werd in het onderzoek uit 2014 ook al gevonden.

Tabel S.1: Vergelijking resultaten studie effectiviteit gemeentelijke EV-beleidsmaatregelen tussen 2012, 2014 en 2015.

Beleidsmaatregelen	Effect		
	2012	2014	2015
1. Informeren over en promoten van EV	0	0	0
2. Parkeervoordelen voor elektrische auto's*	0	0	0
3. De gemeente als launching customer	+	0	0
4. Subsidie voor de aanschaf van een elektrische auto	+	0/+ **	0/+ **
5. Aantal laadpunten in de openbare ruimte	+	+	0/+ **
6. Overige laadoplossingen in de openbare ruimte*		+/0 **	+/0 **
7. Subsidie laadpalen*			0/- **
8. Verkeersbesluit*			0
<i>Controle variabelen</i>			
1. Leasemaatschappij aanwezig	+	+	+
2. Bevolkingsdichtheid	0	0	+/0 **
3. Inwoneraantal*	-	0	
4. Inkomen	0	+	+
Toelichting tabel: + positief verband, - negatief verband, 0 geen verband vastgesteld)			
* Geen onderdeel van onderzoek in 2012 en/of 2014 en dus geen vergelijking mogelijk voor de resultaten in 2015.			
** Bij deze beleidsmaatregel zien we een onderscheid tussen het effect voor respectievelijk FEV's en PHEV's.			

Nota bene: De conclusies uit de analyses moeten voorzichtig worden behandeld. Van de significante maatregelen kunnen we vast stellen dat deze bewezen effectief zijn. Maar van de niet significante maatregelen kunnen we niet stellen dat ze niet effectief zijn. Dat maatregelen als niet significant naar voren komen kan ook te maken hebben met beperkingen in het databestand, zoals de beschreven problematiek met registratie van leaseauto's en de sterke impact die het fiscale beleid had. Dat uit zich onder meer in de sterke relatie tussen de aanwezigheid van een leasemaatschappij in een gemeente en een hoger aandeel elektrisch vervoer, een dergelijk sterk verband kan ervoor zorgen dat het statistische belang van andere variabelen wegvalt. Indien dezelfde analyse wordt uitgevoerd voor het jaar 2016 of 2017 zou kunnen blijken dat gemeentelijke beleidsverschillen meer impact hebben omdat de fiscale voordelen (waarschijnlijk) minder groot zijn geworden.

### Aanbevelingen

Op basis van het statistische onderzoek naar de effectiviteit van beleidsmaatregelen van gemeenten formuleren wij de volgende aanbevelingen.

Wanneer een gemeente elektrisch rijden wil stimuleren, moet zij ervoor zorgen dat het laden van een elektrische auto zo toegankelijk mogelijk wordt gemaakt. Ofwel door zoveel mogelijk publieke laadpalen te faciliteren, ofwel door andere laadmogelijkheden toe te staan.

Het blijkt verder dat er grote verschillen bestaan tussen het effect van beleidsmaatregelen op PHEV's en FEV's. Dit heeft, naast de invloed van fiscale bijtellingen, mogelijk te maken met *de marktrijpheidsfase* waar PHEV's zich inmiddels in bevinden. Het marktaandeel van verkochte PHEV's op het totaal aantal auto's is aanzienlijk groter dan het marktaandeel van verkochte FEV's. Beleidsmaatregelen op lokaal schaalniveau hebben minder effect op PHEV's, wellicht mede omdat deze markt volwassen is. Consumenten zijn goed op de hoogte van de mogelijkheden van deze auto's en zullen zich in de toekomst steeds minder laten beïnvloeden door overheidsgedreven maatregelen.

Voor FEV's gaat dit nog niet op, zoals uit de studie ook blijkt. Voor gemeenten kan dit ook een signaal zijn: de focus van haar EV-beleid zou zich (meer) kunnen richten op het stimuleren van volledig elektrisch rijden. In dat licht is het interessant om een voorspellend onderzoek te initiëren naar de marktrijpheidsfase van FEV en de prognoses van de groei van elektrisch vervoer per gemeenten.

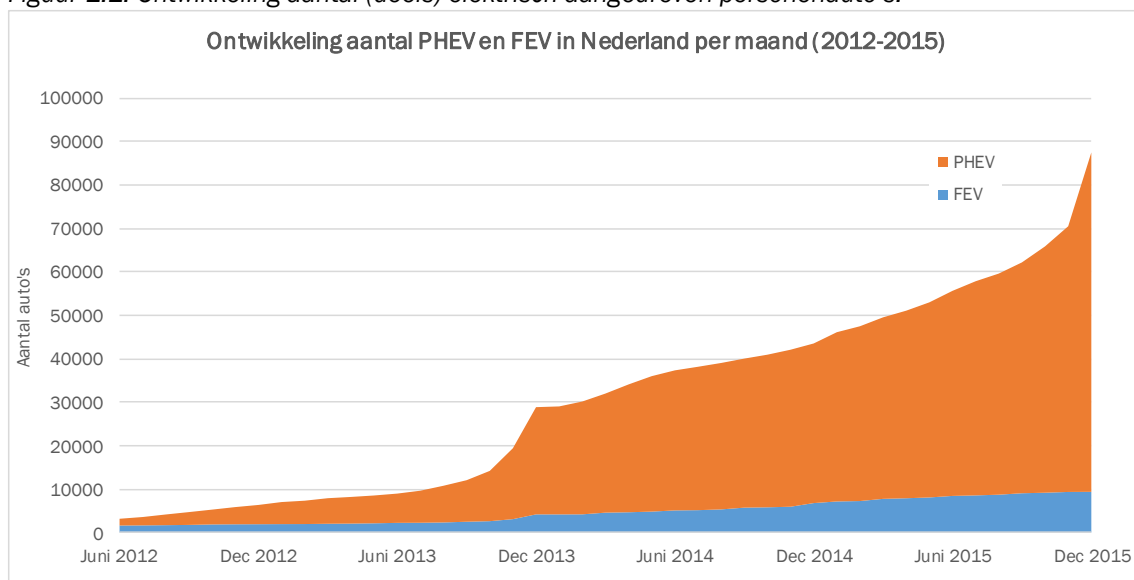
Gezien de ontwikkelingen op het gebied van elektrisch rijden in Nederland, zoals de groei van het aantal verkochte (semi-)elektrische auto's en beleidsmatige beslissingen, is het zinvol om de analyses iedere 2 jaar te herhalen. Op die manier wordt inzichtelijk hoe de invloed van gemeentelijke beleidsverschillen en impact van gemeentelijk beleid zich ontwikkeld. Zeker gezien de recente keuzes om fiscale voordelen af te bouwen, is het de verwachting dat lokaal beleid een belangrijker rol gaat krijgen.

## 1 Inleiding

### Aanleiding

De verkoop van elektrische en plug-in hybride auto's is in Nederland de laatste jaren fors gegroeid. Het aantal personenauto's dat (deels) elektrisch wordt aangedreven is in het afgelopen jaar meer dan verdubbeld, van ongeveer 43.000 in december 2014 naar de huidige krappe 90.000 in december 2015. In de afgelopen drie jaar (januari 2013-december 2015) is dat aantal zelfs vertwaalfvoudigd (zie ook Figuur 1.1). Gemeenten hebben ook met de groei van elektrisch vervoer te maken, onder andere door een groeiende vraag naar publieke laadinfrastructuur. Bovendien zijn er gemeenten die ambities hebben om de ontwikkeling van elektrisch vervoer extra te stimuleren door aanvullend beleid op dit gebied te voeren. Via dit beleid proberen gemeenten invloed uit te oefenen op het aandeel (semi-)elektrische auto's in het verkeer.

Figuur 1.1: Ontwikkeling aantal (deels) elektrisch aangedreven personenauto's.



Bron: RDW

Voorliggend rapport is een studie van Decisio en APPM management consultants naar de effectiviteit van gemeentelijke beleidsmaatregelen op het gebied van elektrisch vervoer (hierna EV<sup>3</sup>). Daartoe is een enquête uitgezet onder gemeentelijke beleidsmedewerkers die verantwoordelijk zijn voor of zich althans bezig houden met het thema elektrisch rijden binnen hun gemeente, waarin gevraagd is naar het vigerende beleid op het gebied van EV. Decisio en APPM zijn gevraagd om het EV beleid van alle Nederlandse gemeenten op een kwantitatieve manier nader onder de loep te nemen en te analyseren wat de effectiviteit van gekozen beleidsmaatregelen is, aan de hand van regressieanalyse. Dit biedt

<sup>3</sup> In het vervolg van dit rapport bedoelen we met EV de verzameling van Full Electric Vehicles (FEV) en Plug-in Hybride Electric Vehicles (PHEV).

gemeenten de mogelijkheid om onderlinge vergelijkingen te maken van de beleidsmaatregelen die zij inzetten (benchmark) en het biedt inzicht in de mate van effectiviteit van het beleid.

### Effectief EV-beleid, wat is er al bekend?

Naast lokale overheden die met actief beleid de groei van EV proberen te stimuleren, zijn in de afgelopen jaren landelijk een aantal belastingvoordelen voor de aanschaf van EV van kracht geweest. Zo hebben zowel rijksoverheid als lokale overheden gezorgd voor de groei van het aantal elektrische auto's in Nederland. Decisio en APPM hebben in 2012 en 2014<sup>4</sup> eerder aangetoond dat het beleid van gemeenten van invloed is op het aandeel en de groei van Plug-In Hybride (PHEV) en Full-electric (FEV) auto's. De resultaten van deze onderzoeken zijn opgenomen in Tabel 1.1, in hoofdstuk 2 is de ook voor deze onderzoeken gebruikte methodiek, die in voorliggend onderzoek wederom is toegepast, nader toegelicht.

Tabel 1.1: Resultaten van vergelijkbaar onderzoek in 2012 en 2014<sup>5</sup>.

Variabele	Effect	
	2012	2014
<i>Beleidsmaatregelen</i>		
1. Informeren over en promoten van EV	0	0
2. Parkeervoordelen voor elektrische auto's	0	0
3. De gemeente als launching customer	+	0
4. Subsidie voor de aanschaf van een elektrische auto	+	0/+**
5. Aantal laadpunten in de openbare ruimte	+	+
6. Overige laadoplossingen in de openbare ruimte*		+/0**
<i>Controle variabelen</i>		
1. Leasemaatschappij aanwezig	+	+
2. Bevolkingsdichtheid	0	0
3. Inwoneraantal	-	0
4. Inkomen	0	+
* Geen onderdeel van onderzoek in 2012 en dus geen vergelijking mee mogelijk voor de resultaten in 2014.		
** Bij deze beleidsmaatregel zien we een onderscheid tussen het effect voor respectievelijk FEV's en PHEV's.		

Bron: Decisio en APPM, 2012 en 2014.

De studies toonden aan dat gemeentelijke beleidsmaatregelen significante invloed kunnen hebben op het aandeel elektrische voertuigen in een gemeente. De studie in 2012 richtte zich enkel op gemeenten in de provincie Noord-Holland. De studie in 2014 richtte zich op gemeenten in de provincies

<sup>4</sup> Bron 2012: Universiteit van Amsterdam i.s.m. Decisio en APPM (2012). *Faciliteren of stimuleren?* Bron 2014: APPM en Decisio i.s.m. provincie Noord-Holland (2014). *De gemeente elektrisch*.

<sup>5</sup> In de tabel is gewerkt met +, 0 en - om de veronderstelde relatie tussen de onafhankelijke variabele en de te verklaren variabele weer te geven. De te verklaren variabele is in dit geval de omvang van het (semi-)elektrische wagenpark in een gemeente. Een + veronderstelt daarbij een significant positief verband, een - een negatief significant verband en wanneer een 0 is opgenomen is geen significant verband gevonden.

Noord-Holland, Noord-Brabant, Utrecht, Flevoland en Zeeland. Hoewel de scope van beide onderzoeken dus anders was (onder meer de omvang van het wagenpark verschilde tussen beide onderzoeken, net als de van kracht zijnde fiscale maatregelen), zijn er wel enkele overeenkomsten tussen de resultaten uit de studies. In zowel 2012 als in 2014 bleek dat de beleidsmaatregel 'subsidieregeling voor de aanschaf van elektrische auto's' een positief effect had op het aandeel elektrische auto's in een gemeente. Datzelfde gold voor het aantal laadpunten in de openbare ruimte. Hoe meer publieke laadmogelijkheden, hoe hoger het aandeel elektrisch (of deels elektrisch) aangedreven auto's in de gemeente.

Opvallend zijn ook de verschillen tussen beide studies. In 2012 bleek dat wanneer een gemeente zelf ook elektrische voertuigen in haar wagenpark bezat, dit een positief effect had op het aandeel EV. In 2014 werd dit effect niet gevonden. In 2014 werd ook een effect gevonden voor het toestaan van overige laadoplossingen in de openbare ruimte (denk aan verlengde huisaansluitingen of het toestaan van kabels over de weg), deze maatregel was in 2012 echter niet in het onderzoek meegenomen.

### **Scope van het onderzoek**

In voorliggend onderzoek, dat grotendeels in 2015 is uitgevoerd, is de scope verder verbreed: gemeenten uit heel Nederland zijn benaderd om mee te werken aan het onderzoek. Dit zorgt voor het meest generieke beeld over de mate van effectiviteit van het door gemeenten gevoerde EV-beleid.

Het onderzoek heeft verder de volgende scope:

- Het onderzoek richt zich uitsluitend op elektrische personenauto's.
- Onder elektrische personenauto's worden alle elektrische auto's verstaan die een accu kunnen laden via een externe bron. Hiertoe behoort een Full Electric Vehicle (FEV) zoals een Nissan Leaf, en Tesla Model S en een Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV) zoals een Mitsubishi Outlander en Volvo V60 PHEV. Een Range Extended Electric Vehicle (REEV) zoals een Opel Ampera en BMW i3 nemen we in dit onderzoek mee in de categorie van PHEV, aangezien de gebruikskennmerken vergelijkbaar zijn.
- Het onderzoek focust zich op gemeenten in Nederland.

### **Leeswijzer**

In het volgende hoofdstuk beschrijven we eerst de gehanteerde methodiek. Vervolgens beschrijven we in hoofdstuk 3 de resultaten van dataverzameling en daarmee het beleid dat Nederlandse gemeenten voeren op het gebied van EV. In hoofdstuk 4 gaan we in op de uitkomsten van de analyses, welke beleidsmaatregelen zijn het meest effectief? Tot slot trekken we in hoofdstuk 5 enkele conclusies en formuleren we aanbevelingen.

In de bijlage van dit rapport treft u in bijlage 1 de onder gemeenten uitgezette enquête en onder bijlage 2 enkele gevoeligheidsanalyses die aanvullend op de statistische analyses zijn uitgevoerd.

## 2 Methodiek

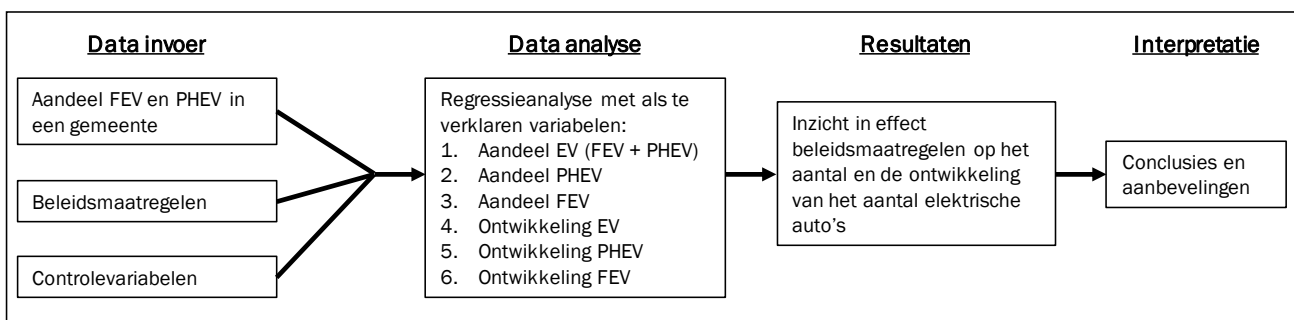
### 2.1 Kwalitatief onderzoek op basis van regressiemodel

Het onderzoek beoogt een onderbouwde uitspraak te doen over de invloed van het beleid dat gemeenten op het vlak van EV voeren op het aantal elektrische auto's in een gemeente. Hiervoor zijn kwalitatieve beleidsmaatregelen op een kwantitatieve manier onderzocht, door op basis van een regressiemodel de relatie tussen EV beleid en het aandeel en de ontwikkeling van het aantal elektrische auto's in een gemeente te analyseren.

Het onderzoek heeft de volgende stappen doorlopen (zie ook Figuur 2.1):

1. Het verzamelen van de benodigde data;
2. Data analyseren in het regressiemodel;
3. Analyseren van de resultaten;
4. Interpreteren van de resultaten om tot conclusies en aanbevelingen te komen.

*Figuur 2.1: Onderzoeksstappen analyse effectiviteit EV-beleid.*



#### Ad 1. Verzamelen van de benodigde data

Een regressiemodel analyseert de relatie tussen onafhankelijke variabelen en een afhankelijke variabele. Door van zo veel mogelijk gemeenten de data als input te gebruiken volgt uit het regressiemodel het meest betrouwbare inzicht in de invloed van het EV beleid en controle variabelen (als onafhankelijke variabelen) op het aandeel of de groei van het aandeel elektrische auto's in het totale wagenpark van een gemeente (afhankelijke variabelen).

De controle variabelen gebruiken we voor een zuivere analyse van de effectiviteit van het EV beleid. Zonder het gebruik van de controle variabelen zou het resultaat bijvoorbeeld kunnen zijn dat een subsidieregeling een positief effect heeft op het aantal elektrische auto's terwijl veel gemeenten met een dergelijke regeling ook een gemiddeld hoog inkomen hebben. Er is in deze situatie sprake van een 'compositie effect': het verband tussen de subsidieregeling en het aantal elektrische auto's wordt mede bepaald door het gemiddelde inkomen in de gemeente.

Voor het uitvoeren van dit onderzoek zijn de volgende data verzameld:

- Het aantal en de groei van het aantal elektrische auto's (FEV's en PHEV's) ten opzichte van het totaal aantal personenauto's per gemeente;
- De beleidsmaatregelen die gemeenten toepassen in hun EV beleid;
- Specifieke kenmerken van gemeenten, die we als controle variabelen gebruiken.

Een verdere toelichting op de dataverzameling is opgenomen in paragraaf 2.2.

## Ad 2. Data analyseren in het regressiemodel

Aan de hand van de beschikbare data zijn verschillende analyses uitgevoerd in een *Meervoudige of multi-pele regressiemodel*. Met een dergelijke regressieanalyse wordt de causale relatie tussen de afhankelijke variabele Y voorspeld aan de hand van een of meerdere onafhankelijke variabele(n) X. Het EV beleid van gemeenten en de controle variabelen zijn in dat model de onafhankelijke variabelen. Met deze onafhankelijke variabelen zijn de volgende zes analyses uitgevoerd met het regressiemodel:

- De invloed van het EV beleid en de controle variabelen op *het aantal* EV (PHEV én FEV) per 1.000 personenauto's;
- De invloed van het EV beleid en de controle variabelen op *het aantal* PHEV per 1.000 personenauto's;
- De invloed van het EV beleid en de controle variabelen op *het aantal* FEV per 1.000 personenauto's;
- De invloed van het EV beleid en de controle variabelen op *de ontwikkeling* van het aantal EV (PHEV én FEV) per 1.000 personenauto's over de periode november 2014 – november 2015;
- De invloed van het EV beleid en de controle variabelen op *de ontwikkeling* van het aantal PHEV per 1.000 personenauto's over de periode november 2014 – november 2015;
- De invloed van het EV beleid en de controle variabelen op *de ontwikkeling* van het aantal FEV per 1.000 personenauto's over de periode november 2014 – november 2015.

## Ad 3. Analyseren van resultaten

We hebben analyses losgelaten op de ingewonnen data over het wagenpark, de enquêteresultaten en op de resultaten van de regressie analyses. Dit heeft geleid tot:

- Inzicht in de populariteit van de beleidsmaatregelen in het EV beleid van gemeenten;
- Inzicht in het aandeel en de groei van elektrische auto's in het totaal aantal personenauto's per gemeente;
- Inzicht in het effect van beleidsmaatregelen op het aandeel en de groei van elektrische auto's in het totaal aantal auto's per gemeente;
- Een vergelijking van het effect van de beleidsmaatregelen in 2012, 2014 en 2015.

## Ad 4. Interpretatie van de uitkomsten

Interpretatie van de uitkomsten is gebaseerd op een viertal gegevens en begrippen, te weten: verklaarde variantie, significantie, regressiecoëfficiënt B en de Bèta. In de hoofdstukken waarin de resultaten gepresenteerd worden, zullen deze begrippen verder geoperationaliseerd en toegelicht worden.

## 2.2 Data verzameling

Voor het uitvoeren van dit onderzoek zijn de volgende data verzameld:

1. Het aantal FEV en PHEV per gemeente afkomstig van de Belastingdienst, peildatum december 2014. RVO en Decisio hebben over deze data een bewerkingsslag gemaakt.
2. Het aantal FEV en PHEV per gemeente op de peildata november 2014 en november 2015. Dit is openbaar ontsloten data, afkomstig van de RDW.
3. Het EV beleid met daarin specifieke beleidsmaatregelen van gemeenten (opgevraagd via een enquête die is uitgezet door APPM en EV Consult).
4. Enkele zogenoemde 'controle variabelen' waarin specifieke kenmerken van gemeenten zijn opgenomen (data afkomstig van het CBS).

### Ad.1 Aantallen Elektrische (lease)auto's

Voor de inventarisatie van het aantal FEV's en PHEV's per gemeente is gebruik gemaakt van twee databestanden. Een bestand met registraties van 10.741 elektrische auto's is verkregen via de Belastingdienst. Van deze auto's is met zekerheid te zeggen dat het leaseauto's zijn. In dit bestand zijn twee postcodes opgenomen, de postcode waar de auto geregistreerd is en de postcode van de eigenaar van de auto (dat kan de berijder zelf zijn of het bedrijf waar de berijder werkt). Het tweede bestand is een openbaar databestand met alle EV's (43.475) in Nederland in december 2014, afkomstig van de RDW. Dit bestand vermeldt per gemeente het aantal geregistreerde auto's. In dat bestand treedt 'vervuiling' op als gevolg van het feit dat leaseauto's (meestal) geregistreerd worden op het adres van de leasemaatschappij. De berijder van deze auto zal in de meeste gevallen elders wonen en gebruikt de auto dus in een hele andere gemeente<sup>6</sup>.

Door de auto's die in het bestand van de Belastingdienst met zekerheid als leaseauto zijn bestempeld in te voegen in het openbare databestand (en uit dit tweede bestand deze auto's dus te filteren), is een zuiverder beeld ontstaan over de spreiding van EV over de Nederlandse gemeenten. Vanwege de periode waarin de enquête onder beleidsmedewerkers van gemeenten is afgenomen (januari - maart 2015), is gekozen voor een dataset uit december 2014.

### Ad.2 Ontwikkeling van het aantal PHEV en FEV

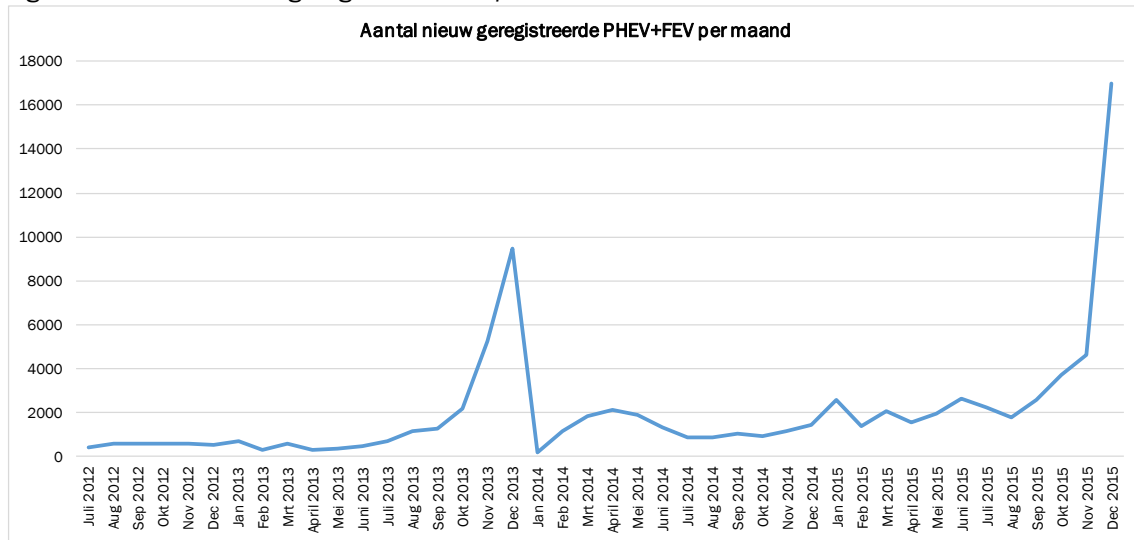
Via openbare data van de RDW<sup>7</sup> is informatie vergaard over het aantal PHEV en FEV in november 2014 en november 2015. Per gemeente is het verschil in aantal auto's in deze periode afgezet tegen het totaal aantal personenauto's op peildatum 1 januari 2015. Er is gekozen voor de periode november '14 - november '15 zodat de grote piek van de verkoop van EV uit december 2015 (en december 2013) niet mee zijn genomen. Deze pieken worden voornamelijk veroorzaakt door de verkoop van leaseauto's, dat zou het databestand mogelijk kunnen vervuilen. In Figuur 2.2 zijn de verkooppieken van EV grafisch weergegeven.

<sup>6</sup> Een voorbeeld is de gemeente Almere, waar 1,2 personenauto per inwoner geregistreerd staan, ten opzichte van een gemiddelde dat rond de 0,5 personenauto per inwoner schommelt.

<sup>7</sup> Afkomstig van de website [www.klimaatmonitor.databank.nl](http://www.klimaatmonitor.databank.nl).



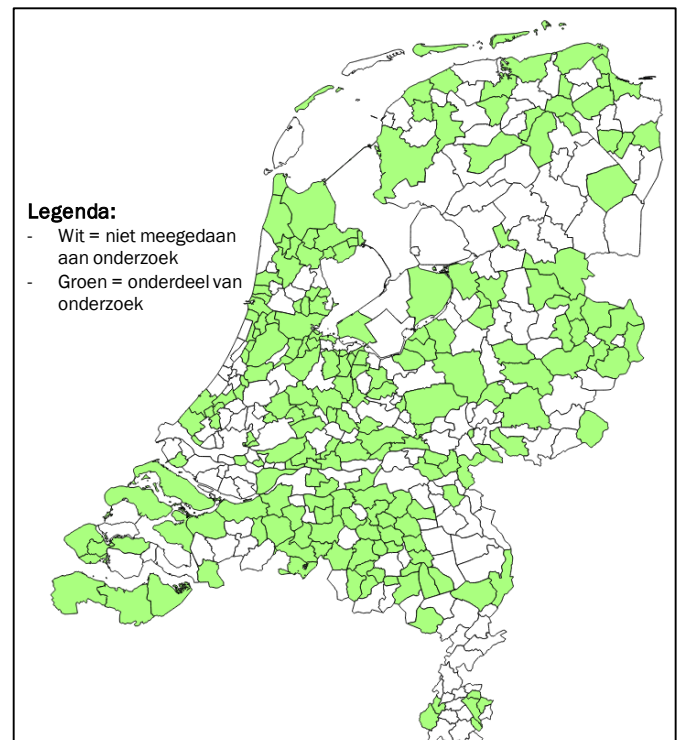
Figuur 2.2: Aantal nieuw geregistreerde EV per maand in Nederland.



In dit databestand zijn de leaseauto's dus niet gefilterd, zoals dat bij de vorige variabele (de stand van het aantal EV) wel is gebeurd.

### Ad.3 Het gemeentelijke EV beleid

Voor dit onderzoek is door APPM en EV consult een enquête afgenomen bij gemeenten. Gemeenteambtenaren zijn benaderd over het beleid en de keuzes die hun gemeente maakt ten aanzien van elektrisch vervoer. De enquête bevat vragen over het EV beleid en andere specifieke kenmerken van gemeenten (de volledige enquête is in bijlage 1 opgenomen) en is uitgezet via een online enquête-tool. De resultaten van de enquête zijn aangevuld door telefonisch gemeenten na te bellen en openbaar beschikbare informatie te verzamelen via de websites van diverse gemeenten. Van 206 gemeenten is het beleid op het gebied van elektrisch vervoer bekend. Deze 206 gemeenten vormen de populatie van het voorliggende onderzoek<sup>8</sup>. Op de kaart rechts op deze pagina zijn in het groen de gemeenten weergegeven die hebben deelgenomen aan het onderzoek van APPM/EV Consult.



<sup>8</sup> Dat betekent een response van 52% onder alle Nederlandse gemeenten. De response op de enquête is echter hoger, namelijk 54%. Dit komt doordat van 11 gemeenten geen contactgegevens bekend waren.

Vanuit dat onderzoek is informatie bekend over de volgende beleidsmaatregelen:

- Het informeren en/of promoten van elektrisch vervoer.
- Of en hoeveel publieke laadpalen er in een gemeente aanwezig zijn.
- Of en hoeveel publieke snellaadpalen er in een gemeente aanwezig zijn.
- De mogelijkheid om bij de gemeente een laadpaal in de openbare ruimte aan te vragen.
- Of er binnen een gemeente een verkeersbesluit genomen wordt voor het bestemmen van een parkeerplek bij een openbare laadpaal (de parkeerplek is uitsluitend bestemd voor elektrische voertuigen).
- Het al dan niet toestaan van verlengde huisaansluitingen.
- Of het is toegestaan een kabel over de weg of stoep te leggen om een auto op te laden.
- Subsidiemogelijkheden voor de aanschaf van elektrische voertuigen voor ondernemers en/of particulieren.
- Subsidiemogelijkheden voor de aanschaf van oplaadpalen voor ondernemers en/of particulieren.

#### **Ad.4 Controle variabelen**

Ten behoeve van voorliggende analyse zijn ook enkele gebiedskenmerken van gemeenten verzameld. In het onderzoek zijn deze aangeduid als controle variabelen. Het gaat om de volgende specifieke kenmerken:

1. Het gemiddelde inkomen per inwoner afkomstig van CBS Statline over het jaar 2013<sup>9</sup>.
2. Het aantal inwoners afkomstig van CBS Statline per 1 januari 2015.
3. De bevolkingsdichtheid uitgedrukt in de omgevingsadressendichtheid (OAD) in 2014, afkomstig van CBS Statline.
4. Of er in de gemeente een grote leasemaatschappij aanwezig is<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Over dit jaartal zijn de meest recente gegevens over het gemiddelde inkomen per inwoner beschikbaar.

<sup>10</sup> Gedefinieerd als een maatschappij in de VNA top 10 grootste leasemaatschappijen in 2015.

### 3 Data beschrijving

Dit hoofdstuk bevat een overzicht en een uitwerking van de verschillende variabelen. Achtereenvolgens wordt statistiek over en onderlinge samenhang en correlatie tussen de afhankelijke variabelen (aandeel en groei van EV in Nederland), onafhankelijke variabelen (welk beleid wordt door welk deel van de Nederlandse gemeenten gevoerd?) en enkele controle variabelen beschreven.

#### 3.1 Afhankelijke variabelen

In deze paragraaf lichten we deze afhankelijke variabelen nader toe en beschrijven ook de statistische kenmerken daarvan.

##### 3.1.1 Aantal EV's per 1.000 personenauto's<sup>11</sup>

Voor deze variabele zijn data uit december 2014 gebruikt over het aantal FEV's en PHEV's en data van 1 januari 2015 over het aantal reguliere personenauto's. Op dat moment stonden er in Nederland in totaal een kleine 8 miljoen personenauto's, waarvan er 43.475 als EV bestempeld zijn<sup>12</sup>. In het onderzoek zijn 206 van de 393 gemeenten meegenomen (52 procent). De 206 gemeenten:

- Hebben samen 28.242 EV's (dat is 65 procent van alle EV's in Nederland)<sup>13</sup>;
- Hebben gemiddeld 141 EV (ten opzichte het gemiddelde van 110 van alle gemeenten);
- Hebben samen 4,8 miljoen personenauto's (60 procent van alle personenauto's in Nederland);
- Hebben gemiddeld 4,67 EV per 1.000 auto's (t.o.v. een gemiddelde van 4,54 EV per 1.000 in alle Nederlandse gemeenten samen).

Uit bovenstaande concluderen we dat de gemiddelden voor deze variabele van de doelgroep weinig afwijken van het gemiddelde van de Nederlandse gemeenten als geheel, om die reden beschikken we in het onderzoek over een representatieve groep. In Figuur 3.1 is op de linker kaart het aantal EV per 1.000 personenauto's per gemeente weergegeven. Daarin is te zien dat gemeenten in de Randstad over het algemeen meer EV hebben, de gemeenten die geen onderdeel uitmaken van het onderzoek zijn wit ingekleurd.

##### 3.1.2 Aantal PHEV per 1.000 personenauto's

In december 2014 stonden in Nederland 36.837 Plug-in Hybride Electric Vehicles (PHEV's) geregistreerd. Onze steekgroep van 206 gemeenten (52 procent) heeft de volgende kenmerken:

- In deze gemeenten stonden 24.682 PHEV's geregistreerd (67 procent van het totaal);

---

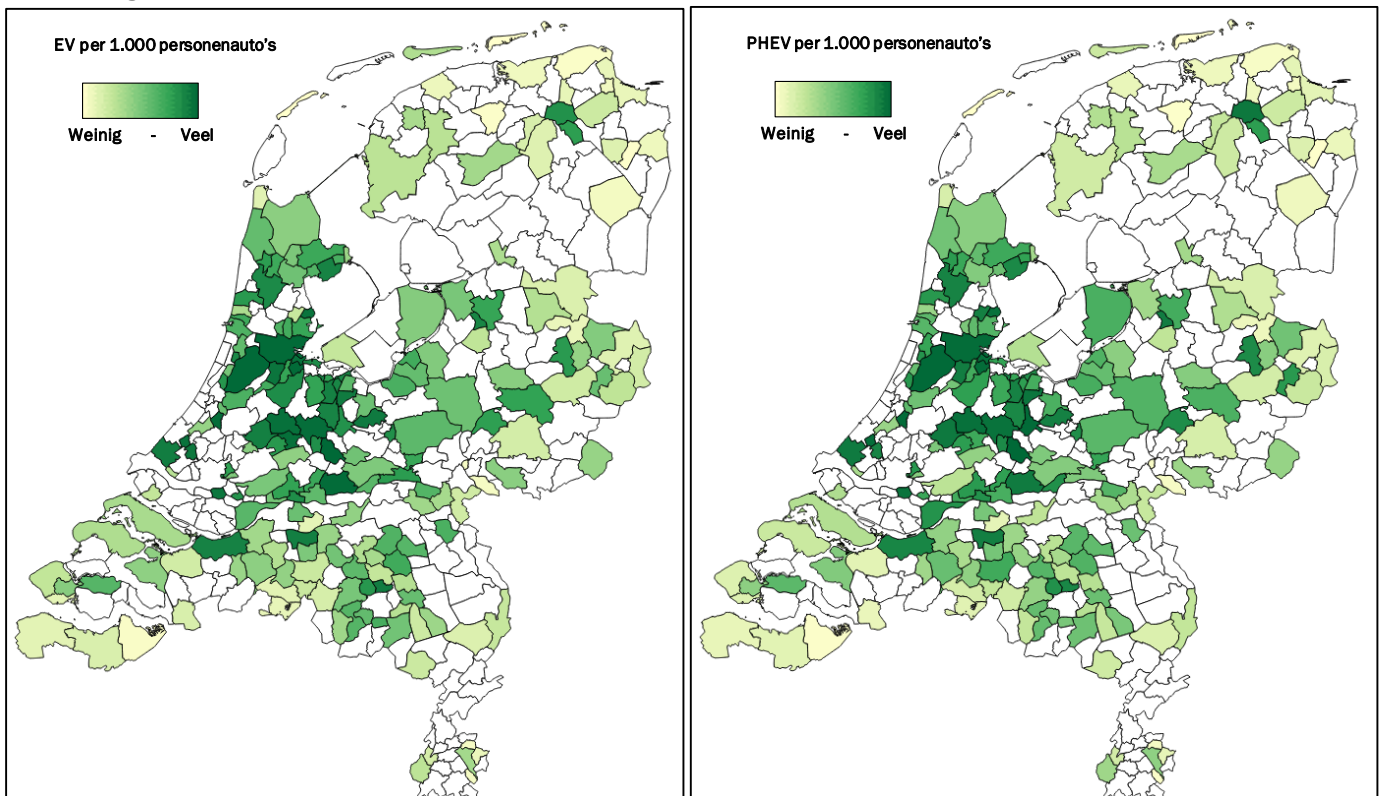
<sup>11</sup> Wanneer in het vervolg van dit rapport 'EV' of 'EV's' is aangeduid, dan wordt daarmee de optelsom van het aantal FEV's en PHEV's bedoeld.

<sup>12</sup> De 43.475 EV's bestaan voor 86 procent uit PHEV en 14 procent uit FEV. De variabele EV bestaat dus voor het grootste deel uit PHEV en vertoont zodanig bijna dezelfde kenmerken. In het vervolg van het onderzoek, bij de analyse van effecten, zal om die reden blijken dat er veel overeenkomsten zijn met de variabele PHEV.

<sup>13</sup> Daar zijn de 305 elektrische voertuigen die gemeenten zelf in bezit hebben al uit (bron: enquête).

- De gemeenten hebben gemiddeld 119,7 PHEV (t.o.v. 93,7 PHEV gemiddeld per gemeente in heel Nederland);
- De gemeenten hebben gemiddeld 3,9 PHEV per 1.000 personenauto's (t.o.v. het gemiddelde van 3,75 per 1.000 personenauto's in Nederland als geheel).

Figuur 3.1: Links in kaart EV per 1.000 personenauto's rechts PHEV per 1.000 personenauto's.



Uit bovenstaande constateren we dat de 206 gemeenten een representatieve groep vormen. In Figuur 3.1 is op de rechter kaart het aantal PHEV per 1.000 personenauto's weergegeven. Daaruit volgt ongeveer hetzelfde beeld als bij het aantal EV per 1.000 personenauto's, namelijk dat in Randstedelijke gemeenten over het algemeen relatief meer PHEV's geregistreerd staan.

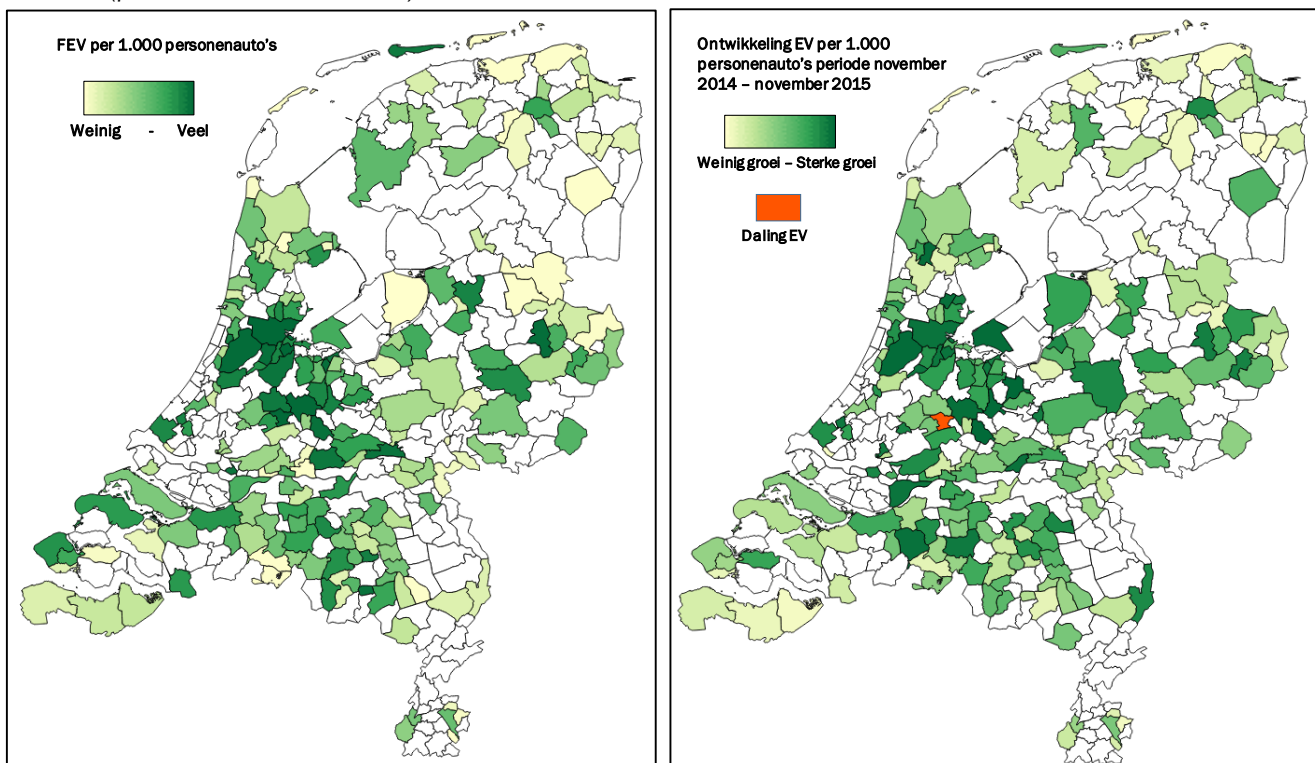
### 3.1.3 Aantal FEV's per 1.000 personenauto's

In december 2014 stonden in Nederland in totaal 6.638 Full Electric Vehicles (FEV) geregistreerd. Onze steekgroep van 206 gemeenten (52 procent) heeft de volgende kenmerken:

- Ze hebben samen 4.560 FEV's (65 procent van totaal);
- Gemiddeld hebben deze gemeenten 21 FEV's (t.o.v. 17 gemiddeld in alle Nederlandse gemeenten);
- Hebben gemiddeld 0,57 FEV per 1.000 personenauto's (in Nederland als geheel is dat gemiddelde 0,56).

Uit bovenstaande concluderen we dat de 206 gemeenten een representatieve groep gemeenten vertegenwoordigen. In Figuur 3.2 is het aantal FEV per 1.000 personenauto's in kaart weergegeven. Verderom zijn er in Randstedelijke gemeenten over het algemeen meer FEV's, maar hier vallen ook gemeenten als Wierden (Overijssel) en Terschelling op met relatief veel FEV's per 1.000 personenauto's.

*Figuur 3.2: Links FEV per 1.000 personenauto's en rechts ontwikkeling EV per 1.000 personenauto's (periode nov '14 - nov '15).*



### 3.1.4 De ontwikkeling van het aantal EV's (FEV en PHEV) per 1.000 personenauto's

Het aantal EV's (PHEV en FEV samen) is in Nederland in de periode november 2014 – november 2015 toegenomen met bijna 30.000. In de selectiegroep van dit onderzoek is het aantal EV's met 20.000 toegenomen, zie ook Tabel 3.1. De variabele voor dit onderzoek is samengesteld door de absolute ontwikkeling van het aantal EV af te zetten tegen het totaal aantal personenauto's (geregistreerd op 1 januari 2015) in een gemeente.

Het gemiddelde van deze variabele voor alle Nederlandse gemeenten samen is een groei van 2 EV per 1.000 personenauto's. De onderzoeksgroep heeft een gemiddelde groei van 2,2 EV per 1.000 personenauto's. Op de rechter kaart in Figuur 3.2 is de ontwikkeling van het aantal EV's per 1.000 voor de selectiegroep in kaart gebracht.

### 3.1.5 De ontwikkeling van het aantal PHEV's per 1.000 personenauto's

Het aantal PHEV's is in Nederland in de periode november 2014 – november 2015 toegenomen met 25.000. Binnen de selectiegroep ging het om een groei van 18.000 auto's, waarmee deze groep 73 procent van de groei voor haar rekening nam. In Tabel 3.1 is een samenvatting van deze gegevens opgenomen.

De gemiddelde groei van het aantal PHEV's per 1.000 personenauto's van alle Nederlandse gemeenten is 1,8. De selectiegroep voor dit onderzoek heeft een gemiddelde groei van 2 PHEV per 1.000 personenauto's. In Figuur 3.3 is op de linker kaart de ontwikkeling van het aantal PHEV's per gemeente weergegeven.

### 3.1.6 De ontwikkeling van het aantal FEV's in de periode november 2014 – november 2015

Het aantal FEV's is in de periode november 2014 – november 2015 toegenomen met 3.400. Binnen de selectiegroep gaat het om een stijging van 69 procent met 2.495 FEV's. Daarmee nemen de geselecteerde gemeenten 73 procent van de groei voor hun rekening. Dit overzicht is ook opgenomen in Tabel 3.1.

Het aantal FEV's is in Nederland per gemeente met 0,27 auto per 1.000 personenauto's gestegen. De geselecteerde groep gemeenten voor dit onderzoek hebben een gemiddelde groei van 0,25 FEV per 1.000 personenauto's over dezelfde periode gekend. In Figuur 3.3 is op de rechter kaart de ontwikkeling van het aantal FEV's per gemeente in kaart gebracht. Daarin valt op dat er 26 gemeenten zijn waar het aantal FEV's per 1.000 personenauto's is afgenomen in de periode november '14 – november '15.

Tabel 3.1: Ontwikkeling EV periode november 14-15 en vergelijking onderzoeksgroep.

		EV totaal	PHEV	FEV
<b>Nederland als geheel</b>	November 2014	42.093	36.159	5.934
	November 2015	70.522	61.184	9.338
	<i>Ontwikkeling</i>	28.429	25.025	3.404
<b>Selectie gemeenten (N=206)</b>	November 2014	28.009	24.105	3.904
	November 2015	48.683	42.284	6.399
	<i>Ontwikkeling</i>	20.674	18.179	2.495
<b>Aandeel geselecteerde groep</b>	November 2014	67%	67%	66%
	November 2015	69%	69%	69%
	<i>Ontwikkeling</i>	73%	73%	73%

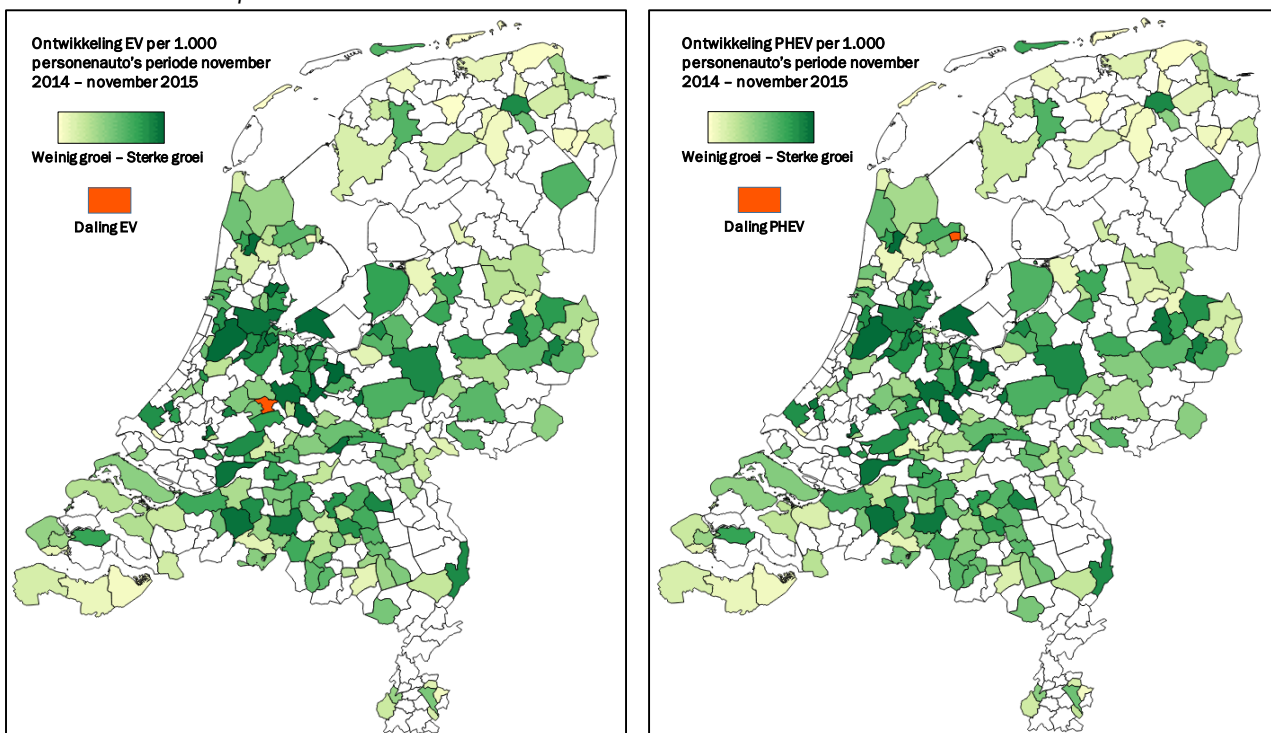
### 3.1.7 De ontwikkeling van het aantal FEV's in de periode november 2014 – november 2015

Het aantal FEV's is in de periode november 2014 – november 2015 toegenomen met 3.400. Binnen de selectiegroep gaat het om een stijging van 69 procent met 2.495 FEV's. Daarmee nemen de geselecteerde gemeenten 73 procent van de groei voor hun rekening. Dit overzicht is ook opgenomen in Tabel 3.1.



Het aantal FEV's is in Nederland per gemeente met 0,27 auto per 1.000 personenauto's gestegen. De geselecteerde groep gemeenten voor dit onderzoek hebben een gemiddelde groei van 0,25 FEV per 1.000 personenauto's over dezelfde periode gekend. In Figuur 3.3 is op de rechter kaart de ontwikkeling van het aantal FEV's per gemeente in kaart gebracht. Daarin valt op dat er 26 gemeenten zijn waar het aantal FEV's per 1.000 personenauto's is afgenomen in de periode november '14 – november '15.

*Figuur 3.3: Linker kaart ontwikkeling PHEV en rechter kaart ontwikkeling FEV per 1.000 personenauto's voor de periode november 2014 – november 2015.*



### 3.2 Populariteit beleidsmaatregelen

In de enquête is gevraagd naar een dertiental beleidsmaatregelen. Om de analyses overzichtelijk te maken en omdat een aantal maatregelen sterk samenhangen, is ervoor gekozen enkele beleidsmaatregelen samen te voegen in één variabele. In deze paragraaf gaan we nader in op deze (in sommige gevallen samengevoegde) onafhankelijke variabelen. We beschrijven de populariteit van de beleidsmaatregelen en de individuele samenhang met de te verklaren afhankelijke variabelen.

#### *Het informeren over en promoten van elektrisch vervoer*

De meeste Nederlandse gemeenten informeren hun inwoners actief over de mogelijkheden van elektrisch rijden en oplaadmogelijkheden binnen hun gemeenten of zij promoten elektrisch vervoer op een actieve manier. Dit blijkt uit de enquête, waarin 78 procent van de gemeenten aangeeft actief informatie te verschaffen over elektrisch rijden. In de meeste gevallen is dit vorm gegeven door het actief

plaatsen van nieuwsberichten in lokale media. Daarnaast zijn er gemeenten die een contactpersoon hebben aangesteld, die infoavonden hebben georganiseerd rondom het thema of die aandacht hebben gegeven aan lokale of nationale campagnes.

In gemeenten waar actief aan informatie/promotie wordt gedaan door de gemeente, zijn er relatief gezien meer PHEV's per 1.000 personenauto's. Dit blijkt uit de significante individuele samenhang die bestaat tussen deze twee variabelen. Hetzelfde significante verband gaat op voor de relatie tussen de afhankelijke variabele EV en de onafhankelijke variabele informatie/promotie. De impact van de onafhankelijke variabele is echter gering, gezien de lage verklaarde variantie van rond de 3 procent. In Tabel 3.2 zijn de uitkomsten van de individuele regressieanalyse opgenomen. In Figuur 3.4 zijn de gebruikte statistische termen verder toegelicht.

Tabel 3.2: Individuele samenhang informatie/promotie met de afhankelijke variabelen.

Beleidsmaatregelen	EV			PHEV			FEV		
	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.
Info/promo	1.118	0.033	0.009	0.925	0.029	0.014	0.132	0.010	0.162

Figuur 3.4: Kader met uitleg over de betekenis van gebruikte begrippen.

**Betekenis begrippen**

Onderstaand lichten we met behulp van tabel 3.2 de gebruikte statistische begrippen nader toe.

**B:** geeft de richting en sterkte van het verband aan: als de onafhankelijke variabele met 1 eenheid omhoog gaat, dan verandert de afhankelijke variabele met het getal dat onder B staat

**Sig.:** met behulp van de significantie wordt aangegeven of het vermeende verband dat gevonden is niet teveel op toeval is berust. Voor deze studie hanteren we een significantietoets van 10 procent. Het verband tussen twee variabelen is significant als sig. lager is dan 0,100. Als dat het geval is dan zijn de tabelvakjes groen ingekleurd.

Beleidsmaatregelen	EV			PHEV			FEV		
	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.
Info/promo	1.118	0.033	0.009	0.925	0.029	0.014	0.132	0.010	0.162

**R2** geeft de verklaarde variantie van het model aan: hoeveel procent van de spreiding in de afhankelijke variabele wordt verklaard door de onafhankelijke variabele die in het model is meegewogen. R2 is daarmee een maat die informatie geeft over de mate waar in het model de werkelijkheid benadert, in het extreme geval is R2 = 1, dan komen alle voorspelde waarden overeen met de werkelijke waarde.

#### Gemeente als launching customer

Iets meer dan de helft van de gemeenten geeft aan zelf elektrische voertuigen in bezit te hebben, namelijk 53 procent van de respondenten. Door het goede voorbeeld te geven en elektrische auto's



in het wagenpark op te nemen, typeren wij deze gemeenten als 'launching customer'. De gemeenten met elektrische voertuigen in het wagenpark, hebben gemiddeld 4 FEV's en 2,2 PHEV's in bezit. Er zijn overigens ook gemeenten die aangeven bewust geen EV in het wagenpark op te nemen, omdat ze voor groen gas of aardgas hebben gekozen. Daarnaast zijn er gemeenten die te klein zijn voor een eigen wagenpark of waar de financiële middelen ontbreken om EV aan te schaffen.

Uit de analyses van individuele samenhang blijkt geen significant verband gevonden tussen de gemeente als launching customer en het aantal PHEV's en/of FEV's per 1.000 personenauto's. In Tabel 3.3 zijn de resultaten van deze individuele analyses opgenomen.

Tabel 3.3: *Individuele samenhang gemeente als launching customer met afhankelijke variabelen.*

Beleidsmaatregelen	EV			PHEV			FEV		
	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.
Launching customer	0.198	0.001	0.585	0.197	0.002	0.533	-0.015	0.000	0.851

#### *Aanschafsubsidies voor elektrische personenauto's*

Er zijn slechts enkele gemeenten die subsidies verstrekken voor het aanschaffen van elektrische personenauto's. Het gaat om 3 gemeenten die een subsidieregeling hebben voor ondernemers en 1 gemeente die een regeling heeft voor particulieren. Deze twee beleidsmaatregelen zijn samengevoegd en dan blijkt dat 2 procent van de respondenten aanschafsubsidies verstrekt.

Er bestaat significante individuele samenhang tussen het verstrekken van aanschafsubsidies voor elektrische personenauto's en de afhankelijke variabelen PHEV en FEV per 1.000 personenauto's. Het blijkt dat gemeenten die aanschafsubsidies verstrekken relatief meer PHEV's en FEV's hebben dan gemeenten die dergelijk beleid niet voeren. De relaties voor PHEV zijn niet sterk, met 1,7 procent verklaarde variatie. Maar voor FEV's is het verband sterker met 9,1 procent verklaarde variantie. De resultaten van de individuele regressieanalyses zijn opgenomen in Tabel 3.4.

Tabel 3.4: *Individuele samenhang aanschafsubsidies en afhankelijke variabelen.*

Beleidsmaatregelen	PHEV&FEV			PHEV			FEV		
	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.
Aanschafsubsidie	2.470	0.017	0.059	1.930	0.014	0.090	1.226	0.091	0.000

#### *Subsidies voor laadpalen*

Het gros van de gemeenten kent geen subsidieregeling voor de aanschaf van of het plaatsen van laadpalen voor EV. In totaal gaat het om 13 procent van de gemeenten die enige vorm van subsidie kennen. Er zijn gemeenten die particuliere laadpaalaanvragers financieel ondersteunen, er zijn gemeenten die alleen ondernemers daarin tegemoet komen en er zijn gemeenten die zowel een subsidieregeling voor particulieren als ondernemers kennen.

Er bestaat individuele samenhang tussen deze variabele en de te verklaren variabelen. Zo blijkt dat gemeenten die subsidieregelingen hebben voor de aanschaf van laadinfrastructuur over het algemeen meer PHEV's en FEV's per 1.000 personenauto's kennen. De samenhang is significant, maar niet heel sterk vanwege de lage verklaarde variantie van ongeveer 2 procent. De resultaten van de individuele samenhang zijn opgenomen in Tabel 3.5.

Tabel 3.5: *Individuele samenhang subsidie laadinfrastructuur en afhankelijke variabelen.*

Beleidsmaatregelen	EV			PHEV			FEV		
	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.
Subsidie laadpalen	1.247	0.027	0.019	1.086	0.027	0.019	0.230	0.019	0.047

#### *Toestaan overige laadinfrastructuur*

Naast publieke laadpalen die speciaal bedoeld zijn voor het opladen van een elektrische auto is het ook mogelijk om gebruik te maken van het netstroom thuis. Daarvoor is een (soms lange) netstroomkabel nodig. Het zou kunnen dat deze kabels over de weg of over de stoep lopen om de auto te voorzien van stroom. In de enquête is gevraagd naar het beleid van gemeenten rondom dit thema. 17 procent van de gemeenten geeft aan dat zij verlengde huisaansluitingen (VHA) toestaan binnen hun gemeentegrenzen. Bijna een kwart (23 procent) van de gemeenten geeft echter aan het niet zeker te weten of hier in het gemeentelijk beleid regels voor zijn opgesteld. Het grootste deel van de gemeenten geeft aan VHA niet toe te staan, vaak liggen hier veiligheidsoverwegingen aan ten grondslag of zijn er regels ten aanzien van de openbare ruimte.

In de enquête is eveneens gevraagd naar het toestaan van kabels over de weg. 16 procent van de gemeenten geeft aan dat dit toegestaan is en in het beleid is opgenomen. Wederom geeft 20 procent aan niet (zeker) te weten of er binnen de gemeente beleid is opgesteld rondom dit onderwerp. De overige gemeenten geven aan dat het niet is toegestaan om kabels over de weg te leggen om een EV op te laden. Hier liggen veelal veiligheidsoverwegingen aan ten grondslag.

Voor de analyses zijn beide beleidsmaatregelen samengevoegd. Een kwart van de gemeenten die onderdeel uitmaken van de analyses heeft regelgeving opgesteld voor een van beide thema's of beiden. Uit de individuele regressieanalyses blijkt dat gemeenten die overige laadinfrastructuur toestaan over het algemeen meer PHEV's en FEV's per 1.000 personenauto's hebben. De verbanden tussen deze twee variabelen zijn significant, maar kennen een relatief lage verklaarde variantie van 2 tot 3,7 procent. De resultaten van de individuele regressieanalyses zijn opgenomen in Tabel 3.6.

Tabel 3.6: *Individuele samenhang toestaan overige laadinfrastructuur en afhankelijke variabelen.*

Beleidsmaatregelen	EV			PHEV			FEV		
	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.
Overige laadinfrastructuur toegestaan	1.147	0.037	0.006	0.987	0.036	0.006	0.181	0.019	0.046

### Verkeersbesluit

In de enquête is gevraagd of gemeenten een verkeersbesluit hanteren om parkeerplekken waar een laadpaal is geplaatst in de openbare ruimte te bestemmen voor elektrische voertuigen<sup>14</sup>. Van de 206 respondenten heeft 71 procent aangegeven dat dit het geval is.

Er blijkt geen significante individuele samenhang te zijn tussen het nemen van een verkeersbesluit en de omvang van het elektrische wagenpark in een gemeente. De resultaten van de analyses zijn opgenomen in Tabel 3.7.

Tabel 3.7: individuele samenhang verkeersbesluit en afhankelijke variabelen.

Beleidsmaatregelen	EV			PHEV			FEV		
	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.
Verkeersbesluit	-0.123	0.000	0.758	-0.169	0.001	0.627	-0.077	0.004	0.373

### Aantal laadpalen

In de enquête is tevens gevraagd naar het aantal publieke laadpalen en snellaadpalen dat aanwezig is in de gemeente. Aangevuld met openbare informatie<sup>15</sup> is de informatie samengevoegd tot een variabele: het aantal publieke laadpalen. Gemiddeld hebben de gemeenten die onderdeel uitmaken van het onderzoek 37 (snel)laadpalen.

Er bestaat een significant verband tussen het aantal laadpalen in een gemeente en het aantal PHEV's en FEV's per 1.000 personenauto's. Dat verband is positief: hoe meer laadpalen, hoe meer PHEV's en FEV's. De sterkte van dit verband verschilt, voor FEV is het verband redelijk sterk met een verklaarde variantie van 30 procent. Voor PHEV is dit verband minder sterk, met een verklaarde variantie van 5,6 procent. De analyse van individuele samenhang is weergegeven in Tabel 3.8.

Tabel 3.8: individuele samenhang aantal laadpalen en de afhankelijke variabelen.

Beleidsmaatregelen	EV			PHEV			FEV		
	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.
Aantal laadpalen	0.006	0.092	0.000	0.004	0.056	0.001	0.002	0.300	0.000

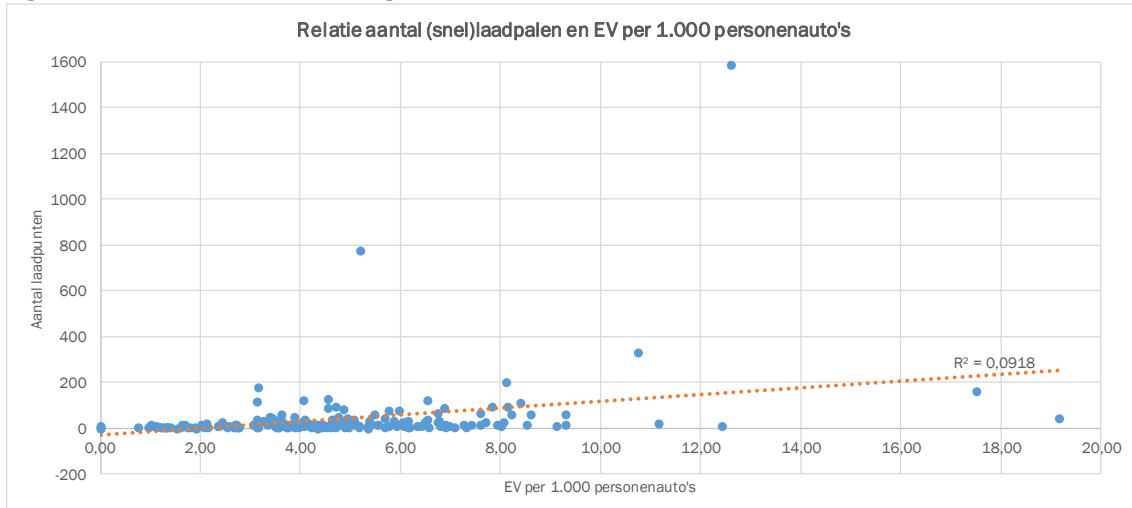
Tevens is in Figuur 3.8 de individuele samenhang tussen het aantal (snel)laadpalen en EV's per 1.000 personenauto's geplot in een grafiek. Daarin is wederom het positieve verband tussen beide variabelen weergegeven. Daarnaast vallen een aantal 'outliers' op: gemeenten die (ver) buiten de reguliere waarden van een van beide variabelen vallen. Bijvoorbeeld Amsterdam en Den Haag, die met respectievelijk 1.587 en 776 publieke (snel)laadpalen ver boven de andere gemeenten uitsteken. Daarnaast vallen de Haarlemmermeer en Houten op vanwege een, ten opzichte van het gemiddelde van de alle gemeenten, relatief hoog aantal EV's per 1.000 personenauto's (respectievelijk 17,5 en 19,2), terwijl

<sup>14</sup> Dat houdt in dat wanneer een reguliere auto er parkeert daarop gehandhaafd kan worden: de politie kan dan bijvoorbeeld een boete uitschrijven of de auto laten wegslepen.

<sup>15</sup> Via de website [www.klimaatmonitor.databank.nl](http://www.klimaatmonitor.databank.nl)

ze er qua aantal laadpalen niet bovenuit steken (mede veroorzaakt door de aanwezigheid van een grote leasemaatschappij in deze gemeenten).

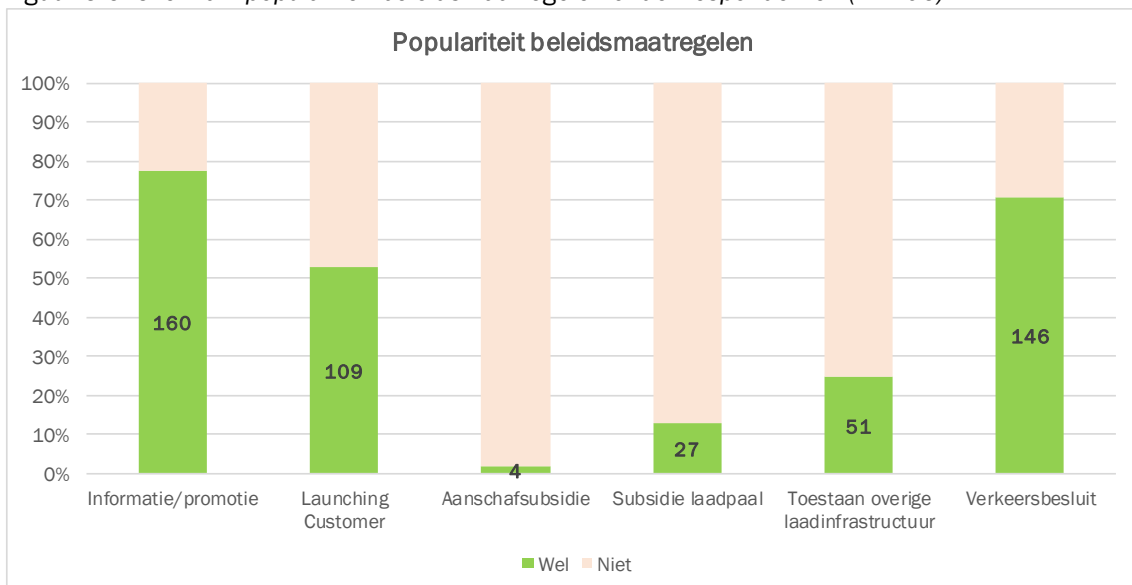
Figuur 3.5: Individuele samenhang tussen aantal laadpalen en EV's per 1.000 personenauto's.



#### Populariteit beleidsmaatregelen

In Figuur 3.6 is een overzicht opgenomen van de beleidsmaatregelen en het aantal gemeenten dat deze maatregelen als beleid voert. Daaruit blijkt dat informatie/promotie, de gemeente als 'launching customer' en het verkeersbesluit de populairste maatregelen zijn. Er zijn relatief weinig gemeenten die aanschafsubsidies voor EV en subsidies voor laadpalen hebben.

Figuur 3.6: Overzicht populariteit beleidsmaatregelen onder respondenten (N=206).



### 3.3 Controle variabelen

Naast beleidsmaatregelen die van invloed zijn op de omvang van het elektrische wagenpark kunnen er ook enkele gemeentelijke kenmerken zijn die de populariteit van EV bepalen. In het onderzoek zijn vier zogeheten controle variabelen meegenomen:

- Het gemiddelde inkomen per inwoner;
- Het aantal inwoners;
- De bevolkingsdichtheid, uitgedrukt in de omgevingsadressendichtheid (OAD);
- De aanwezigheid van een grote leasemaatschappij in de gemeente<sup>16</sup>.

In Tabel 3.9 zijn de gemiddelde waarden van de controle variabelen van de selectiegroep vergeleken met het Nederlandse gemiddelde. Daaruit blijkt dat de selectiegroep gemiddeld genomen een iets hoger inkomen heeft, er gemiddeld genomen relatief grote gemeenten in het onderzoek zijn meegenomen en dat de bevolkingsdichtheid ook iets hoger ligt dan in Nederland als geheel. De verschillen tussen het Nederlands gemiddelde en het gemiddelde van de selectiegroep is gering, daaruit kan worden geconcludeerd dat er een representatieve groep gemeenten heeft deelgenomen aan de enquête en er dus ook een representatieve groep in het onderzoek is meegewogen.

Tabel 3.9: vergelijking controle variabelen selectiegroep met Nederlands gemiddelde.

	Inkomen	Inwoneraantal	OAD
Nederlands gemiddelde	24.752	42.982	1.019
Gemiddelde van de selectiegroep (N=206)	24.827	49.308	1.117

Er zijn vijf gemeenten aangemerkt waar een grote leasemaatschappij aanwezig is. Het gaat om Almere, Breda, Haarlemmermeer, Houten en Zeist.

De individuele samenhang tussen de controle variabelen en de afhankelijke variabelen is vrij sterk. Zo geldt voor alle individuele relaties dat er een positief significant verband aanwezig is. De uitkomsten van deze analyses zijn opgenomen in Tabel 3.10.

Tabel 3.10: Individuele samenhang tussen de controle variabelen en afhankelijke variabelen.

Controle variabelen	EV			PHEV			FEV		
	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.	B	R2	Sig.
Inkomen	0.000	0.227	0.000	0.000	0.178	0.000	0.000	0.142	0.000
Inwoneraantal	0.000	0.078	0.000	0.000	0.061	0.000	0.000	0.237	0.000
OAD	0.001	0.129	0.000	0.001	0.146	0.000	0.000	0.129	0.000
Leasemaatschappij	5.555	0.110	0.000	6.369	0.190	0.000	0.662	0.033	0.009

<sup>16</sup> Een gemeente wordt aangemerkt als 'aanwezigheid grote leasemaatschappij' als er een leasemaatschappij is gevestigd die in de top 10 grootste leasemaatschappijen volgens de VNA is gevestigd.

Uit de analyses van individuele samenhang concluderen we dat gemeenten waar het gemiddelde inkomen van inwoners hoger is, over het algemeen meer PHEV's en FEV's geregistreerd staan. Datzelfde positieve verband gaat op voor het aantal inwoners, hoe meer inwoners hoe meer PHEV's en FEV's per 1.000 personenauto's geregistreerd staan. Ook gemeenten met een hogere bevolkingsdichtheid kennen over het algemeen relatief meer PHEV's en FEV's per 1.000 personenauto's. Bij deze drie controle variabelen is de B niet heel hoog, namelijk 0,000 of 0,001. Dat houdt in dat wanneer de waarde met 1 omhoog gaat, bijvoorbeeld er komt één inwoner bij, het aantal PHEV en/of FEV per 1.000 personenauto's met 0,001 stijgt. Bij een dergelijke controlevariabele wordt het dus pas echt interessant als er bijvoorbeeld 2.000 inwoners bijkomen dan stijgt het aantal PHEV en/of FEV met 2 per 1.000 personenauto's.

Tot slot geldt dat in gemeenten waar een grote leasemaatschappij gevestigd is over het algemeen ook relatief meer FEV en PHEV per 1.000 personenauto's geregistreerd staan.

### 3.4 Correlatie

In het vervolg van dit rapport gaan we in op multi-pele regressieanalyses. Daartoe wordt een model opgesteld waarin alle onafhankelijke variabelen tegelijk aan het model worden toegevoegd. Per onafhankelijke variabele wordt dan de partiële regressiecoëfficiënt uitgerekend, de uitkomst daarvan geeft aan in hoeverre de betreffende variabele van invloed is op de te verklaren variabele. Bij het opbouwen van een dergelijk meervoudig regressiemodel is het noodzakelijk dat de onafhankelijke variabelen niet sterk onderling correleren. Als dat het geval is meten de twee onafhankelijke variabelen ongeveer hetzelfde en is het niet mogelijk om het effect van iedere variabele afzonderlijke variabele te bepalen.

Tabel 3.11: Correlatiematrix

	Inwoner-		Lease-	Informatie/	Launching	Aanschaf-	Subsidie	Toestaan	overige	Verkeers-	Aantal
	Inkomen	aantal	OAD	maatschappij	promotie	Customer	subsidie	laadpaal	laadinfrastructuur	besluit	laadpalen
<b>Inkomen</b>	1	-0,133	-0,030	0,092	0,052	-0,108	-0,080	0,159	0,132	-0,039	-0,042
<b>Inwoneraantal</b>	-0,133	1	0,762	0,158	0,165	0,240	0,486	0,298	-0,006	0,046	0,931
<b>OAD</b>	-0,030	0,762	1	0,086	0,243	0,222	0,356	0,336	0,036	0,100	0,647
<b>Leasemaatschappij</b>	0,092	0,158	0,086	1	0,085	0,022	-0,022	0,032	0,056	-0,038	0,092
<b>Informatie/promotie</b>	0,052	0,165	0,243	0,085	1	0,218	0,075	0,174	0,092	0,272	0,111
<b>Launching Customer</b>	-0,108	0,240	0,222	0,022	0,218	1	0,133	0,222	-0,045	0,059	0,179
<b>Aanschafsubsidie</b>	-0,080	0,486	0,356	-0,022	0,075	0,133	1	0,258	0,082	0,090	0,480
<b>Subsidie laadpaal</b>	0,159	0,298	0,336	0,032	0,174	0,222	0,258	1	-0,056	0,059	0,285
<b>Toestaan overige laadinfrastructuur</b>	0,132	-0,006	0,036	0,056	0,092	-0,045	0,082	-0,056	1	-0,103	-0,027
<b>Verkeersbesluit</b>	-0,039	0,046	0,100	-0,038	0,272	0,059	0,090	0,059	-0,103	1	0,039
<b>Aantal laadpalen</b>	-0,042	0,931	0,647	0,092	0,111	0,179	0,480	0,285	-0,027	0,039	1

In Tabel 3.11 zijn alle onderlinge correlaties tussen de onafhankelijke variabelen opgenomen. Daaruit blijkt dat de variabele inwoneraantal correleert met OAD en aantal laadpalen en dat OAD en aantal laadpalen onderling correleren. Op basis van deze analyse kiezen we ervoor om de variabele inwoneraantal niet mee te nemen in de multi-pele regressieanalyses. OAD en aantal laadpalen houden we wel in het model, omdat de één een belangrijke controlevariabele is (OAD) en de ander een belangrijke beleidsmaatregel (aantal laadpalen).

## 4 Effectiviteit EV-beleid gemeenten

In dit hoofdstuk analyseren we de resultaten van de regressiemodellen. Een regressiemodel geeft inzicht in de mate waarin een beleidsmaatregel effect heeft op het aantal of de groei van het aantal elektrische auto's in een gemeente. De resultaten van de zes analyses zijn gepresenteerd in Tabel 4.1 en 4.2. In de eerste paragraaf analyseren we de effecten van beleidsmaatregelen op het aandeel elektrische auto's in december 2014. In de tweede paragraaf analyseren we de effecten van beleidsmaatregelen op de ontwikkeling van het aantal elektrische auto's in de periode november 2014 – november 2015. Tot slot beschrijven we in paragraaf 4.3 nog enkele uitkomsten uit de gevoeligheidsanalyses (zie ook bijlage 2).

### 4.1 Het aantal elektrische voertuigen in een gemeente verklaard

In deze paragraaf volgt een analyse van de regressieresultaten die het aantal elektrische voertuigen in een gemeente verklaren. Daartoe gaan we eerst in op het effect van beleidsmaatregelen die door gemeenten worden genomen en daarna op het effect van controle variabelen.

Tabel 4.1: Resultaten multi-pele regressiemodel aantal EV.

Het model									
	EV R <sup>2</sup> =0.459			PHEV R <sup>2</sup> =0.484			FEV R <sup>2</sup> =0.499		
	B	Bèta	Sig.	B	Bèta	Sig.	B	Bèta	Sig.
<b>Beleidsmaatregelen</b>									
Info/promo	0.420	0.068	0.248	0.237	0.044	0.444	0.056	0.041	0.462
Launching customer	0.001	0.000	0.997	-0.004	-0.001	0.988	-0.075	-0.067	0.218
Aanschafsubsidie	0.403	0.022	0.729	0.734	0.045	0.458	0.423	0.104	0.083
Subsidie laadpalen	-0.413	-0.054	0.365	-0.261	-0.039	0.501	-0.163	-0.098	0.087
Overig toegestaan	0.572	0.096	0.084	0.451	0.087	0.110	0.087	0.067	0.206
Verkeersbesluit	-0.202	-0.035	0.528	-0.242	-0.049	0.375	-0.088	-0.071	0.189
Totaal laadpalen	0.003	0.134	0.074	-0.001	-0.031	0.671	0.002	0.528	0.000
<b>Controle variabelen</b>									
Lease maatschappij	4.083	0.243	0.000	5.287	0.362	0.000	0.333	0.091	0.078
Inkomen	0.000	0.460	0.000	0.000	0.394	0.000	0.000	0.393	0.000
OAD	0.001	0.259	0.000	0.001	0.371	0.000	0.000	0.028	0.689

#### Interpretatie van de uitkomsten

Interpretatie van de uitkomsten gebeurt aan de hand van een aantal gegevens en begrippen die we hieronder nader toelichten:

1. *Verklaarde variantie, R<sup>2</sup>*: determinatiecoëfficiënt 'R square' geeft aan hoeveel procent van de spreiding in de afhankelijke variabele wordt verklaard door de onafhankelijke variabelen die in het model zijn meegewogen. R<sup>2</sup> is daarmee een maat die informatie geeft over de mate waarin

een model de werkelijkheid benadert. Bij multi-pele lineaire regressie analyses is er geen eenduidige grens voor een juiste of onjuiste  $R^2$ . Voor een optimaal resultaat is het gewenst dat de verklaarde variantie zo hoog mogelijk is.  $R^2$  kan maximaal 1 zijn (100 procent), dit totaal is ruwweg te splitsen in drie delen: het deel wat verklaard wordt, een deel dat verklaarbaar is maar niet in het model is opgenomen en een deel dat onverklaarbaar is.

De regressiemodellen in dit onderzoek tonen allen een relatief lage verklaarde variantie. De waarden liggen tussen de 0,439 en 0,573. De geanalyseerde factoren, in dit geval de beleidsmaatregelen en controle variabelen samen verklaren dus tussen de 43,9 en 57,3 procent van het aandeel elektrische auto's in een gemeente. Dit betekent dat ongeveer 50 procent wordt verklaard door factoren die niet in het model zijn opgenomen of die onverklaarbaar zijn.

2. *Significantie*: met behulp van variantieanalyse wordt getoetst of het model significant is. De significantie geeft aan of uitkomsten van het model niet teveel op toeval berusten. Als het waargenomen effect tussen twee variabelen teveel op toeval berust, dan wordt het verband tussen de twee verworpen. Significant wil zeggen: statistisch is de kans dat het gevonden effect op toeval berust kleiner dan 10 of 5 procent (afhankelijk van het te kiezen 'significantieniveau').

Voor dit onderzoek is een significantieniveau gekozen van 10 procent. Dit betekent dat we aannemen dat een variabele een aantoonbaar effect heeft als de waarde voor sig. lager ligt dan 0,1 (zie tabel 4.1). Wanneer een model statistisch gezien geen significante effecten toont voor een bepaalde variabele, betekent dit niet per definitie dat de onderzochte beleidsmaatregelen geen effect hebben op het aantal of de groei van elektrische auto's.

3. *Regressiecoëfficiënt B*: meet de verandering in afhankelijke variabele Y als onafhankelijke variabele X met 1 eenheid verandert, terwijl de overige onafhankelijke variabelen constant blijven. Deze waarde leggen we uit aan de hand van een voorbeeld:

Aanschafsubsidie is een variabele die twee waarden kent; het is een dichotome variabele. In dit geval de waarden 0 of 1. De waarde 0 betekent dat een gemeente geen aanschafsubsidies verstrekt, de waarde 1 betekent dat een gemeente dit wel doet. In het onderstaande voorbeeld zegt de waarde 0.423 dat het aandeel FEV's op 1.000 personenauto's in een gemeente met 0.423 stijgt wanneer aanschafsubsidies worden verstrekt.

FEV	$R^2=0,499$		
	B	Bèta	Sig.
Aanschafsubsidie	0.423	0.104	0.083

4. *Bèta coëfficiënten*: deze coëfficiënt geeft een indicatie van het relatieve belang van iedere onafhankelijke variabele. Het geeft bovendien de *richting* van het verband aan: is de relatie tussen onafhankelijke en afhankelijke variabele positief (als X toeneemt, neemt Y ook toe) of negatief (als X toeneemt, neemt Y af).
5. *Controle variabelen* worden gebruikt om de kans op alternatieve uitleg voor statistische resultaten zo klein mogelijk te maken. Door het toevoegen van controle variabelen worden analyses zuiverder. Wanneer controle variabelen een sterk(er) effect hebben op de afhankelijke variabelen, kan



het voorkomen dat onafhankelijke variabelen (in dit geval de beleidsmaatregelen) hun significantie verliezen. In dit onderzoek hebben de controle variabelen een sterk significant effect op de resultaten voor de afhankelijke variabelen. Dit betekent dat het gemiddelde inkomen per gemeente, de aanwezigheid van een leasemaatschappij en de bevolkingsdichtheid een zeer sterke invloed hebben op het aandeel elektrische auto's in een gemeente en hierdoor het belang van de verschillende beleidsmaatregelen niet (meer) wordt getoond in de modellen.

### Het effect van beleidsmaatregelen

#### 1. Informatie over en promotie van elektrisch vervoer

Uit de analyse volgt geen significant bewezen samenhang tussen de onafhankelijke variabele informatie/promotie en het aandeel elektrische auto's in een gemeente.

#### 2. De gemeente als 'Launching customer'

De analyses tonen geen significante relatie tussen de rol van een gemeente als 'launching customer' en het aandeel elektrische auto's. Wanneer een gemeente in haar eigen wagenpark elektrische auto's heeft, en hiermee als voorbeeldfunctie fungeert, zorgt dit statistisch gezien dus niet voor een groter aandeel elektrische auto's in een gemeente.

#### 3. Aanschafsubsidie

Het verstrekken van subsidies voor de aanschaf van een elektrische auto door een gemeente heeft volgens het regressiemodel geen effect op het aandeel EV's en het aandeel PHEV's in een gemeente. Het door gemeente verstrekken van aanschafsubsidies heeft wel een significant positief effect op het aandeel FEV's. Een subsidieregeling voor de aanschaf van een elektrische auto leidt er dus toe dat gemeenten een groter aandeel FEV hebben.

#### 4. Subsidie laadpalen

De subsidie voor het aanschaffen van een laadpaal heeft volgens het regressiemodel geen significant effect op het totaal aandeel EV's en het aandeel PHEV's in een gemeente. De variabele heeft wel een klein significant negatief effect op het aandeel FEV's in een gemeente.

Een subsidieregeling voor de aanschaf van laadpalen houdt significant verband met het aandeel FEV's binnen een gemeente. Dit verband is echter negatief: wanneer een gemeente een dergelijke regeling heeft, dan zijn er relatief minder FEV's per 1.000 personenauto's. Een opvallend verband, dat ook lastig op een eenduidige manier is uit te leggen. Een verklaring zou kunnen zijn dat er gemeenten zijn die een beleid voeren waarbij ze zelf niet actief laadpalen in de openbare ruimte plaatsen, maar wel een subsidieregeling hanteren voor het plaatsen van laadpalen in de openbare ruimte en/of op private aansluitingen. Er is statistisch gezien een verband tussen het aantal openbare laadpalen en het aandeel FEV. Dus gemeenten die minder openbare laadpalen hebben, hebben ook een lager aandeel FEV. Op het moment dat er een aantal gemeenten zijn die in deze categorie vallen en wel een subsidieregeling hanteren voor het plaatsen van laadpalen, dan hebben zij dus ook een relatief lager aandeel FEV. Dit zou het negatieve statistische verband tussen de beide variabelen kunnen verklaren.

## 5. Toestaan overige laadinfrastructuur

Het toestaan van overige laadinfrastructuur komt uit de analyses als significante maatregel naar voren voor het aandeel EV's in een gemeente. Voor het aandeel FEV's en PHEV's afzonderlijk toont het model geen significant effect. Dit betekent dat het toestaan van bijvoorbeeld een verlengde huisaansluiting over de weg over het algemeen een positief effect heeft op het aandeel elektrische auto's in een gemeente. Het toestaan van deze 'overige maatregelen' is geen stimulans voor het aandeel PHEV's en FEV's specifiek.

## 6. Verkeersbesluit

De analyses tonen geen significante relatie tussen het hanteren van een verkeersbesluit om een parkeerplek waar een EV geladen kan worden ook als zodanig te bestemmen en het aandeel elektrische auto's in een gemeente. Wanneer een gemeente een verkeersbesluit heeft genomen om een parkeerplek bij een laadpaal in de openbare ruimte alleen te bestemmen voor elektrische voertuigen betekent dit niet dat het aandeel elektrische auto's in een gemeente groter is.

## 7. Aantal laadpalen

De regressiemodellen tonen een significant positief verband tussen het aandeel EV's en FEV's en het aantal (semi) publieke laadpalen. Voor het aandeel PHEV's is geen significant verband gevonden. Voor het aandeel FEV's laat de analyse zien dat de aanwezigheid van laadpunten één van de belangrijkste factoren is. Dit is af te leiden uit de relatief hoge Bèta (0,528) voor deze onafhankelijke variabele in vergelijking met de andere variabelen in het model.

## Controle variabelen

Voor elk van de controle variabelen geven we een toelichting en analyse van de resultaten.

### 1. Leasemaatschappij

Ondanks het gebruik van een 'opgeschoond' registratiebestand wordt er een relatief sterk significant verband gevonden tussen de aanwezigheid van een grote leasemaatschappij in een gemeente en het aandeel elektrische auto's. Blijkbaar zijn in het registratiebestand van de belastingdienst niet alle leaseauto's gedetecteerd. Het was dus een juiste keuze om deze variabele als controlevariabele in het model op te nemen. Wel valt het op dat de aanwezigheid van een leasemaatschappij minder belangrijk is voor het aandeel FEV in een gemeente in vergelijking met het aandeel PHEV en het totale aandeel EV in een gemeente, af te leiden aan de relatief lage Bèta.

### 2. Inkomen

Uit alle analyses blijkt dat het aandeel elektrische auto's in gemeenten een positieve significante relatie heeft met het gemiddelde inkomen. Zowel voor PHEV en FEV als voor het totaal aantal elektrische auto's, blijkt dat gemeenten met een hoger gemiddeld inkomen relatief gezien meer elektrische voertuigen hebben. Deze relatie kan vermoedelijk worden verklaard doordat de gemiddelde aanschafprijs van een elektrische auto, die hoger is dan die van een conventionele auto, de aanschaf of het leasen van een elektrische auto is dus eerder mogelijk bij een hoger inkomen.

### 3. Bevolkingsdichtheid (OAD)

Uit de analyse blijkt dat deze controle variabele een significant positief effect heeft op het totaal aandeel EV's en het aandeel PHEV's in gemeenten. Dit resultaat betekent dat gemeenten die dichter bevolkt zijn relatief meer elektrische auto's hebben. Het verband gaat echter niet op voor het aandeel FEV's.

NB: Hoewel de controle variabelen inkomen en OAD in de meeste gevallen een significant positief effect hebben, lijkt de regressiecoëfficiënt B zeer klein in vergelijking met andere significante variabelen. Dit heeft te maken met het karakter van deze controle variabelen. De meeste beleidsmaatregelen die als onafhankelijke variabelen in het model zijn opgenomen zijn binominaal van karakter; de gemeente hanteert de maatregel wel of niet (in het regressiemodel aangemerkt met een 1 of 0). De variabelen OAD en inkomen zijn toegevoegd als nominale/absolute waarden. Dit betekent bijvoorbeeld dat bij een toename van € 1,- van het gemiddeld inkomen in een gemeente het aantal elektrische auto's met 0.001 toeneemt. Een toename van €1.000,- van het gemiddeld inkomen zal dus zorgen voor één extra elektrische auto.

## 4.2 Het effect van beleidsmaatregelen op de ontwikkeling van het aantal EV's

In deze paragraaf analyseren we het effect van beleidsmaatregelen op de ontwikkeling van het aantal elektrische auto's in de periode november 2014 – november 2015. In dit model is niet gecorrigeerd voor de 'vervuiling' die optreedt als gevolg van de registratie van auto's bij leasemaatschappijen. Deze 'vervuiling' treedt op als gevolg van het feit dat leaseauto's (meestal) geregistreerd worden op het adres van de leasemaatschappij. De berijder van deze auto zal in de meeste gevallen elders wonen de auto andere gemeenten gebruiken, dan waar de auto geregistreerd staat.

Tabel 4.2: Resultaten multi-pele regressiemodel ontwikkeling EV.

Ontwikkelingen 2014 – 2015 (nov t/m nov)									
	EV R <sup>2</sup> =0.573			PHEV R <sup>2</sup> =0.467			FEV R <sup>2</sup> =0.439		
Beleidsmaatregelen	B	Bèta	Sig.	B	Bèta	Sig.	B	Bèta	Sig.
Info/promo	0.028	0.004	0.939	0.077	0.012	0.831	-0.049	-0.048	0.417
Launching customer	0.279	0.051	0.351	0.282	0.054	0.332	-0.004	-0.004	0.941
Aanschafsubsidie	-0.187	-0.009	0.875	-0.628	-0.033	0.588	0.441	0.146	0.022
Subsidie laadpalen	-0.263	-0.032	0.573	-0.243	-0.032	0.592	-0.020	-0.016	0.790
Overig toegestaan	-0.262	-0.041	0.437	-0.227	-0.038	0.490	-0.036	-0.037	0.510
Verkeersbesluit	-0.178	-0.029	0.587	-0.189	-0.033	0.554	0.011	0.011	0.842
Totaal laadpalen	0.001	0.067	0.355	0.000	-0.017	0.819	0.002	0.544	0.000
Controle variabelen									
Lease maatschappij	10.047	0.566	0.000	9.666	0.575	0.000	0.381	0.140	0.011
Inkomen	0.000	0.147	0.007	0.000	0.126	0.023	0.000	0.183	0.001
OAD	0.001	0.284	0.000	0.001	0.299	0.000	0.000	0.003	0.986

## Het effect van beleidsmaatregelen

### 1. EV en PHEV

Het statistische model laat zien dat er geen beleidsmaatregelen zijn met een significant effect op de ontwikkeling van PHEV en EV. Dat betekent niet per definitie dat de onderzochte beleidsmaatregelen geen enkel effect hebben op de groei van het aantal elektrische auto's. Wanneer variabelen, in dit geval de beleidsmaatregelen, niet significant naar voren komen kan dat ook te maken hebben met de opbouw van het databestand of belangrijke factoren die niet in het model zijn opgenomen maar wel een effect hebben op het aantal EV's in een gemeente. De sterke invloed van de aanwezigheid van een grote leasemaatschappij speelt hierin ook een rol.

### 2. FEV

Voor FEV gelden andere uitkomsten dan voor PHEV. De analyses tonen dat het hanteren van aanschafsubsidies en het aantal laadpalen in een gemeente een significant positief effect hebben op de ontwikkeling van het aandeel FEV in een gemeente. Dit zijn beiden maatregelen die gemeenten in kunnen zetten om het gebruik van volledig elektrische auto's te stimuleren. De verschillen tussen PHEV's en FEV's zijn mogelijk te verklaren door het feit dat het voor FEV rijders van groter belang is dat er laadvoorzieningen en aanschafsubsidies beschikbaar zijn om elektrisch rijden mogelijk te maken/te stimuleren.

## Controle variabelen

Voor elk van de controle variabelen geven we een toelichting en analyse van de resultaten.

### 1. Leasemaatschappij

De analyses tonen een significant positief effect voor de aanwezigheid van leasemaatschappijen in relatie tot de ontwikkeling van het aandeel elektrische auto's in gemeenten. De aanwezigheid van een leasemaatschappij in een gemeente zorgt voor een sterkere groei in het aantal geregistreerde elektrische auto's.

Opvallend is dat de aanwezigheid van leasemaatschappijen voor de ontwikkeling van FEV's minder belangrijk is dan voor de groei van PHEV's en het totaal aantal EV's. Dit leiden we af uit de lagere Bèta waarden (0.140 t.o.v. 0.575 en 0.566).

### 2. Inkomen

De drie gedraaide regressieanalyses tonen allen een significante en positieve relatie tussen het gemiddelde inkomen en de ontwikkeling van het aantal elektrische auto's. Dat houdt in dat gemeenten met een hoger gemiddeld inkomen, een hogere groei van het aandeel elektrische auto's kennen. Zoals eerder aangegeven, kan deze relatie verklaard worden vanuit de gemiddelde prijs van een elektrische auto, die hoger ligt dan de prijs van een conventionele auto. De aanschaf of het leasen van een elektrische auto is voor mensen met een hoger inkomen dus toegankelijker.

### 3. Bevolkingsdichtheid (OAD)

Uit de analyses blijkt dat ook de bevolkingsdichtheid een significant positief effect heeft op de ontwikkeling van het aandeel elektrische auto's in gemeenten. Voor EV en PHEV houdt het effect in dat een hogere bevolkingsdichtheid zorgt voor een snellere groei van het aandeel elektrische

auto's. Voor FEV gaat het verband ook op, maar het is wel van minder groot belang. Dit is af te leiden uit lagere waarden voor de richtingscoëfficiënt (B) en voor Bèta.

### 4.3 Gevoeligheidsanalyses

In bijlage 2 zijn enkele zogenoemde 'gevoeligheidsanalyses' gepresenteerd. Dit zijn analyses met een net iets andere insteek, zoals het draaien van regressiemodellen met enkel de dichtst bevolkte gemeenten of gemeenten met een bovengemiddeld inkomen, of waar onafhankelijke variabele(n) zijn toegevoegd aan het model. De gevoeligheidsanalyses zijn bedoeld om de resultaten uit de reguliere analyses te toetsen/valideren en of er aanvullende conclusies zijn voor bepaalde doelgroepen.

Uit de gevoeligheidsanalyses komen een aantal aanvullende noemenswaardige resultaten (de volledige uitleg is opgenomen in bijlage 2):

- In dichtbevolkte gemeenten<sup>17</sup> hebben de beleidsmaatregelen 'verkeersbesluit' (voor het aandeel PHEV) en informatie/promotie (voor het aandeel FEV) een significant positief effect.
- In gemeenten met een bovengemiddeld jaarinkomen per inwoner valt het significante verband van het hanteren van de beleidsmaatregelen 'aanschafsubsidie voor EV' en 'subsidie laadpalen' weg.
- In gemeenten met een onder gemiddeld jaarinkomen per inwoner blijkt het dat het toestaan van overige laadinfrastructuur significant effect heeft op het aandeel PHEV's.

---

<sup>17</sup> Hier gedefinieerd als gemeenten met een OAD dat boven het gemiddelde van de steekproef ligt.

## 5 Conclusies

In dit hoofdstuk bespreken we de belangrijkste conclusies uit het statistische onderzoek naar de effectiviteit van gemeentelijke beleidsmaatregelen op het gebied van elektrisch rijden. We gaan daarbij tevens in op een vergelijking met twee studies die we in het verleden hebben uitgevoerd naar hetzelfde onderwerp.

### 5.1 Effectieve beleidsmaatregelen

Uit de uitkomsten van de regressieanalyses trekken we de volgende conclusies over de **omvang** van het elektrische wagenpark binnen gemeenten:

- De variabele 'aantal laadpalen in de openbare ruimte' heeft een significant positief effect op de omvang van het elektrische wagenpark in gemeenten: hoe meer laadpalen, hoe hoger het aandeel elektrische voertuigen. Dit verband gaat specifiek op voor EV's en FEV's, maar niet voor alleen het aandeel PHEV's. Voor het aandeel FEV is het aantal laadpunten de belangrijkste variabele, belangrijker nog dan de controle variabelen.
- Het toestaan van overige laadinfrastructuur in de openbare ruimte door gemeenten, zoals verlengde huisaansluitingen en kabels over de weg, heeft een positief effect op het aantal EV's per 1.000 personenauto's in een gemeente. Deze variabele heeft geen effect op het aandeel PHEV en het aandeel FEV afzonderlijk.
- Het hanteren van een subsidieregeling voor de aanschaf van elektrische auto's heeft een positief effect op het aandeel FEV's binnen een gemeente (het betreft hier overigens wel maar 4 gemeenten met een dergelijke vorm van subsidie). Een aanschafsubsidie heeft geen effect op het aandeel PHEV's of op EV per 1.000 personenauto's.

Naast bovengenoemde beleidsmaatregelen zijn ook enkele kenmerken van gemeenten sterk van invloed op de omvang van het elektrische wagenpark. Het betreft hier het gemiddelde inkomen en de bevolkingsdichtheid. Daarnaast staan in gemeenten waar grote leasemaatschappijen zijn gevestigd ook relatief meer elektrische auto's geregistreerd, dit hangt nauw samen met belastingvoordelen die golden voor het leasen van een (semi-)elektrische auto.

Uit de uitkomsten van de regressieanalyses trekken we de volgende conclusies over de **ontwikkeling** van het elektrische wagenpark binnen gemeenten in de periode november 2014 – november 2015:

- Geen van de beleidsmaatregelen heeft een statistisch bewezen effect op de ontwikkeling van het aantal PHEV's. Omdat het aantal PHEV's het aantal FEV's flink overstijgt, wordt er ook geen statistisch bewezen effect gevonden voor beleidsmaatregelen op de ontwikkeling van het totale elektrische wagenpark (FEV en PHEV samen dus).
- De ontwikkeling van het aantal PHEV's wordt zeer sterk beïnvloed door de aanwezigheid van een grote leasemaatschappij binnen de gemeentegrenzen, naast deze variabele zijn er geen gemeentelijke beleidsmaatregelen van significant belang voor de ontwikkeling van het aantal PHEV's binnen een gemeente. De gebruikte dataset corrigeert niet voor de registratie van leaseauto's. Om

die reden concluderen we dat belastingvoordelen voor elektrisch leasen de belangrijkste drijfveren zijn (geweest) voor de ontwikkeling van het semi-elektrische wagenpark in Nederland (PHEV's).

- De groei van het aantal FEV's wordt sterk beïnvloed door het aantal openbare laadpalen in een gemeente. Het effect van de aanwezigheid van een grote leasemaatschappij valt tegen deze variabele enigszins weg (hij blijft wel significant van invloed, maar is minder belangrijk dan het aantal openbare laadpalen).
- Ook een subsidieregeling voor de aanschaf van elektrische auto's heeft een significant positief effect op de ontwikkeling van het aantal FEV's in een gemeente.

Naast de bovengenoemde beleidsmaatregelen en de aanwezigheid van een grote leasemaatschappij, hebben ook de gemeentelijke kenmerken 'gemiddeld inkomen' en bevolkingsdichtheid een significant positief verband met de ontwikkeling van het elektrische wagenpark in gemeenten.

## 5.2 Vergelijking met voorgaande studies

In deze paragraaf trekken we de vergelijking met voorgaande studies uit 2012 en 2014. In Tabel 5.1 zijn de resultaten van deze studies vergeleken met de uitkomsten uit de huidige analyses. Eerst gaan we kort in op de resultaten uit voorgaande studies:

- In 2012 waren de beleidsmaatregelen 'launching customer', aanschafsubsidie en aantal laadpunten in de openbare ruimte factoren van significant positief belang voor de omvang van het elektrische wagenpark in gemeenten.
- In 2014 bleek dat 'de gemeente als launching customer' geen significant effect meer had. Daar kwam wel bij dat het toestaan van overige laadoplossingen in de openbare ruimte van significante invloed was op de omvang van het PHEV-wagenpark. Daarnaast bleek de aanschafsubsidie niet meer van invloed op de omvang van het PHEV-wagenpark, nog wel op het aandeel FEV's in een gemeente.

Met het toevoegen van de resultaten uit voorliggende studie kan het volgende worden geconcludeerd:

- Het hanteren van een aanschafsubsidie voor een elektrische auto heeft wederom alleen effect op het aandeel FEV's in het totale wagenpark. Dat was in 2014 ook al zo, terwijl het in 2012 voor beide categorieën nog van belang was. Lokale stimulering van elektrisch rijden lijkt daarmee van groter belang voor (de ontwikkeling van) FEV's, dan voor PHEV's.
- Dit verband gaat ook op als we kijken naar het aantal laadpunten in de openbare ruimte. Deze variabele heeft (een zeer sterk) effect op het aandeel FEV's, maar niet op het aandeel PHEV's.
- De ontwikkeling van het aantal PHEV's komt waarschijnlijk voort uit het rijks brede beleid om de bijtelling voor (semi-)elektrische auto's lager te houden dan voor conventionele auto's. Dit blijkt ook uit het zeer sterke verband tussen de aanwezigheid van een grote leasemaatschappij en het aantal PHEV's en de ontwikkeling daarvan, een verband dat voor FEV's minder sterk is. Ditzelfde verband kwam ook in het onderzoek uit 2014 naar voren.

Tabel 5.1: Vergelijking resultaten studie effectiviteit EV beleidsmaatregelen tussen 2012, 2014 en 2015.

Beleidsmaatregelen	Effect		
	2012	2014	2015
1. Informeren over en promoten van EV	0	0	0
2. Parkeervoordelen voor elektrische auto's	0	0	0
3. De gemeente als launching customer	+	0	0
4. Subsidie voor de aanschaf van een elektrische auto	+	0/+ **	0/+ **
5. Aantal laadpunten in de openbare ruimte	+	+	0/+ **
6. Overige laadoplossingen in de openbare ruimte*		+/0 **	+/0 **
7. Subsidie laadpalen*			0/- **
8. Verkeersbesluit*			0
<i>Controle variabelen</i>			
1. Leasemaatschappij aanwezig	+	+	+
2. Bevolkingsdichtheid	0	0	+/0 **
3. Inwoneraantal*	-	0	
4. Inkomen	0	+	+
<b>Variabele (+ positief verband, - negatief verband, 0 geen verband vastgesteld)</b>			
* Geen onderdeel van onderzoek in 2012 en/of 2014 en dus geen vergelijking mogelijk voor de resultaten in 2015.			
** Bij deze beleidsmaatregel zien we een onderscheid tussen het effect voor respectievelijk FEV's en PHEV's.			

Nota bene: de conclusies uit de analyses moeten voorzichtig worden behandeld. Van de significante maatregelen kunnen we vast stellen dat deze bewezen effectief zijn. Maar van de niet significante maatregelen kunnen we niet stellen dat ze niet effectief zijn. Dat maatregelen als niet significant naar voren komen kan ook te maken hebben met beperkingen in het databestand, zoals de beschreven problematiek met registratie van leaseauto's en de sterke impact die het fiscale beleid had. Dat uit zich onder meer in de sterke relatie tussen de aanwezigheid van een leasemaatschappij in een gemeente en een hoger aandeel elektrisch vervoer, een dergelijk sterk verband kan ervoor zorgen dat het statistische belang van andere variabelen wegvalt. Indien dezelfde analyse wordt uitgevoerd voor het jaar 2016 of 2017 zou kunnen blijken dat gemeentelijke beleidsverschillen meer impact hebben omdat de fiscale voordelen (waarschijnlijk) minder groot zijn geworden.

### 5.3 Aanbevelingen

Op basis van het statistische onderzoek naar de effectiviteit van beleidsmaatregelen van gemeenten formuleren wij de volgende aanbevelingen.

Wanneer een gemeente elektrisch rijden wil stimuleren, moet zij ervoor zorgen dat het laden van een elektrische auto zo toegankelijk mogelijk wordt gemaakt. Ofwel door zoveel mogelijk publieke laadpalen te faciliteren, ofwel door andere laadmogelijkheden toe te staan.



Het blijkt verder dat er grote verschillen bestaan tussen het effect van beleidsmaatregelen op PHEV's en FEV's. Dit heeft, naast de invloed van fiscale bijtellingen, mogelijk te maken met *de marktrijpheidsfase* waar PHEV's zich inmiddels in bevinden. Het marktaandeel van verkochte PHEV's op het totaal aantal auto's is aanzienlijk groter dan het marktaandeel van verkochte FEV's. Beleidsmaatregelen hebben minder effect op PHEV's, omdat deze markt volwassener is. Consumenten zijn goed op de hoogte van de mogelijkheden van deze auto's en zullen zich in de toekomst steeds minder laten beïnvloeden door overheidsgedreven maatregelen.

Voor FEV's gaat dit nog niet op, zoals uit de studie ook blijkt. Voor gemeenten kan dit ook een signaal zijn: de focus van haar EV-beleid zou zich (meer) kunnen richten op het stimuleren van volledig elektrisch rijden. In dat licht is het interessant om een voorspellend onderzoek te initiëren naar de marktrijpheidsfase van FEV en de prognoses van de groei van elektrisch vervoer per gemeenten.

Gezien de ontwikkelingen op het gebied van elektrisch rijden in Nederland, zoals de groei van het aantal verkochte (semi-)elektrische auto's en beleidsmatige beslissingen, is het zinvol om de analyses iedere 2 jaar te herhalen. Op die manier wordt inzichtelijk hoe de invloed van gemeentelijke beleidsverschillen en impact van gemeentelijk beleid zich ontwikkeld. Zeker gezien de recente keuzes om fiscale voordelen af te bouwen, is het de verwachting dat lokaal beleid een belangrijker rol gaat krijgen.

## Bijlage 1. Enquête

### Introductie

Elektrisch vervoer (hierna EV) kent in Nederland een sterke groei. Onder andere door de grote behoefte aan publieke laadinfrastructuur krijgt hierdoor elke gemeente met EV te maken. Daarnaast hebben veel gemeenten ambities om de ontwikkeling van EV te stimuleren. De gemeente heeft de mogelijkheid om via haar EV beleid invloed uit te oefenen op de toegankelijkheid van elektrisch rijden in die gemeente. Op dit moment is er zeer beperkt inzicht in het EV beleid van de verschillende Nederlandse gemeenten.

Inzicht in dit beleid is van toegevoegde waarde voor onder andere beleidsmakers, rijders en bedrijven die zich met EV bezig houden. Zo kunnen deze rijders en bedrijven zich middels inzicht in het EV beleid van hun gemeente oriënteren op het eventueel realiseren van een publieke laadpaal bij de aankoop van een elektrische auto. Ook verschillende Nederlandse overheden wensen inzicht in het gemeentelijk EV beleid. Dit inzicht kan dienen als voorbeeld voor gemeenten die zich nog slechts aan het oriënteren zijn op het invoeren van een bepaald beleid.

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) heeft het op zich genomen om het gemeentelijk EV beleid inzichtelijk te maken middels deze enquête. De uitkomsten zullen eenvoudig worden ontsloten via RVO of bijvoorbeeld het Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur (NKL, zie voor meer informatie [www.nklnederland.nl](http://www.nklnederland.nl)). Naast de voordelen voor uw gemeente en haar bewoners, kent het invullen van de enquête ook voor u nog een persoonlijk voordeel. Onder de inzendingen worden namelijk drie fantastische prijzen verloot!

De enquête bestaat uit vijf onderdelen met elk een klein aantal vragen. Het invullen van de enquête zal hoogstens 15 minuten van uw tijd in beslag nemen. Uw bijdrage wordt zeer op prijs gesteld!

### Onderdeel 1. Algemene informatie

- Welke gemeente vertegenwoordigt u?
- Wie is binnen uw gemeente de contactpersoon elektrisch vervoer beleid?  
Nb. Maak bij meerdere contactpersonen onderscheid tussen verschillende afdelingen, zoals contactpersoon voor particulieren en contactpersoon voor ondernemers.
- Is er informatie over elektrisch vervoer binnen uw gemeente online terug te vinden?
- Waar is de informatie over elektrisch vervoer binnen uw gemeente online terug te vinden?
  
- Hoeveel van de volgende elektrische voertuigen heeft de gemeente in het eigen wagenpark? Nb. Vermeld, indien bekend, ook de aantallen per voertuig.
  - Full Electric
  - PHEV
  - Dienstauto's (bijvoorbeeld veegwagens)

- Poolauto's / Bedrijfsauto's
- Scooters / Fietsen
- Anders namelijk
  
- Bent u van plan (nog meer) elektrische auto's in het wagenpark op te nemen?
  - Geen elektrische voertuigen in het wagenpark
  - Ja, binnen 6 maanden
  - Ja, binnen 6 tot 12 maanden
  - Ja, op langere termijn
  - Nee
  - Onbekend
  
- U heeft aangegeven dat u het wagenpark van de gemeente niet verder wilt uitbreiden met elektrische voertuigen, zou u hier de voornaamste reden(en) voor kunnen geven?

## Onderdeel 2. Publieke laadinfrastructuur

Het tweede onderdeel van de enquête gaat over publieke laadinfrastructuur, laadpalen die geplaatst zijn in de openbare ruimte, publiek toegankelijk zijn en aangesloten zijn op het publieke elektriciteitsnet.

- Hoeveel laadpalen staan er in uw gemeente in de openbare ruimte per eind december 2014?
- Hoeveel snellaadpunten staan er in uw gemeente in de openbare ruimte per eind december 2014? Nb. snellaadpunten langs Rijkswegen dient u niet mee te rekenen.
- Is er binnen uw gemeente vastgesteld beleid voor het aanvragen van een laadpaal in de openbare ruimte?
- Aan welke voorwaarden moet een aanvrager voldoen bij de aanvraag van een laadpaal in de openbare ruimte?
- Waar en hoe dient de aanvraag ingediend te worden?
- Wat is de gemiddelde doorlooptijd van aanvraag tot plaatsing?
- Zijn er voor de aanvrager kosten verbonden aan de aanvraag?
- Hoe wordt de locatie van de laadpaal bepaald?
- U heeft aangegeven dat het momenteel niet mogelijk is voor particulieren én ondernemers om in uw gemeente een laadpaal aan te vragen. Mogelijkerwijs bent u een dergelijke regeling wel aan het voorbereiden. Zou u kunnen aangeven in hoeverre dit op uw gemeente van toepassing is?
  - Onbekend
  - Niet van toepassing
  - Intentie voor het uitvoeren van de maatregel
  - Implementatie/ in voorbereiding
  
- Wordt er binnen uw gemeente een verkeersbesluit genomen voor het bestemmen van de parkeerplek bij een openbare laadpaal (hiermee is het parkeervak uitsluitend bestemd voor elektrische voertuigen)?

- Via welke organisatievorm worden nieuwe publieke laadpalen in uw gemeente gerealiseerd?
  - Concessiemodel (langjarig recht van een exploitant om laadpalen te exploiteren)
  - Vergunningenmodel (open marktmodel waarbij elke exploitant mag plaatsen onder gelijke voorwaarden)
  - Inkoop installatie en exploitatie laadpalen (eigen inkoop en exploitatie door gemeente)
  - Regionale samenwerking (regionale of provinciale met gezamenlijk contract)
  - Opdrachtenmodel (gemeente verstrekt opdracht aan een exploitant voor plaatsing, beheer en onderhoud)
  - Anders, namelijk ...
- Kunt u aangeven waarom uw gemeente heeft gekozen voor dit organisatiemodel?
- Welke partij(en) is/zijn er verantwoordelijk voor de exploitatie van de laadpalen? Nb. Vul, indien bekend, ook het aantal beheerde laadpalen en de installatie en hardware partner in per exploitant.

### Onderdeel 3. Overige laadoplossingen in de publieke ruimte

De volgende vragen gaan over andere mogelijke laadoplossingen in de publieke ruimte, zoals een verlengde huisaansluiting van een laadpaal (hierbij wordt een laadpunt in de openbare ruimte aangesloten op de netaansluiting van een huis of bedrijf). Wanneer mogelijke laadoplossingen binnen uw gemeente zijn toegestaan, zal er naar het beleid rondom deze laadoplossingen worden gevraagd. U kunt deze vragen beantwoorden met een beschrijving, maar voor uw gemak kunt u, indien de informatie online beschikbaar is, ook antwoord geven in de vorm van een link naar een website met meer informatie.

- Zijn verlengde huisaansluitingen binnen uw gemeente toegestaan?
  - Ja, indien gerealiseerd door particulieren
  - Ja, indien gerealiseerd door ondernemers
  - Ja, indien gerealiseerd door exploitanten van laadpalen
  - Nee, verlengde huisaansluitingen zijn binnen mijn gemeente niet of niet meer toegestaan.
  - Onbekend
- Wat is het beleid ten aanzien van verlengde huisaansluitingen binnen uw gemeente? Denk bijvoorbeeld aan financiële regelingen en/of eigendomsbepalingen.
- U heeft aangegeven dat het momenteel in uw gemeente voor particulieren, ondernemers en exploitanten van laadpalen niet is toegestaan om een verlengde huisaansluiting te realiseren. Mogelijkerwijs bent u een dergelijke regeling wel aan het voorbereiden. Zou u kunnen aangeven in hoeverre dit op uw gemeente van toepassing is?
  - Onbekend
  - Niet van toepassing
  - Intentie voor het uitvoeren van de maatregel
  - Implementatie/ in voorbereiding
- Zijn private laadpalen in de openbare ruimte toegestaan binnen uw gemeente?
- Wat is het beleid ten aanzien van private laadpalen in de openbare ruimte binnen uw gemeente? Denk bijvoorbeeld aan financiële regelingen en/of eigendomsbepalingen.

- U heeft aangegeven dat het momenteel in uw gemeente niet is toegestaan om private aansluiting in de openbare ruimte te realiseren. Mogelijkerwijs bent u een dergelijke regeling wel aan het voorbereiden. Zou u kunnen aangeven in hoeverre dit op uw gemeente van toepassing is?
  - Onbekend
  - Niet van toepassing
  - Intentie voor het uitvoeren van de maatregel
  - Implementatie/ in voorbereiding
  
- Is het binnen uw gemeente toegestaan om een, in de openbare ruimte geparkeerde, elektrische auto op te laden vanaf een private aansluiting (kabel over de weg)?
- Wat is het beleid ten aanzien van het laden in de openbare ruimte vanaf een private aansluiting? Denk bijvoorbeeld aan eventuele aanvragen, gedoogbeleid en handhaving.
- U heeft aangegeven dat het momenteel in uw gemeente niet is toegestaan is om een, in de openbare ruimte geparkeerde, elektrische auto op te laden. Mogelijkerwijs bent u een dergelijke regeling wel aan het voorbereiden. Zou u kunnen aangeven in hoeverre dit op uw gemeente van toepassing is?
  - Onbekend
  - Niet van toepassing
  - Intentie voor het uitvoeren van de maatregel
  - Implementatie/ in voorbereiding

#### Onderdeel 4. Financiële regelingen

De volgende vragen hebben betrekking op financiële voordelen voor aanvragers van laadpalen en e-rijders in uw gemeente.

- Is er binnen uw gemeente een aanschafsubsidie voor elektrische voertuigen voor ondernemers in werking?
- Wat houdt deze aanschafsubsidie in? Denk bijvoorbeeld aan de omvang van de regeling.
- U heeft aangegeven dat er momenteel binnen uw gemeente geen aanschafsubsidie voor elektrische voertuigen voor ondernemers is. Mogelijkerwijs bent u een dergelijke regeling wel aan het voorbereiden. Zou u kunnen aangeven in hoeverre dit op uw gemeente van toepassing is?
  - Onbekend
  - Niet van toepassing
  - Intentie voor het uitvoeren van de maatregel
  - Implementatie/ in voorbereiding
  
- Is er binnen uw gemeente een aanschafsubsidie voor elektrische voertuigen voor particulieren in werking?
- Wat houdt deze aanschafsubsidie in? Denk bijvoorbeeld aan de omvang van de regeling.

- U heeft aangegeven dat er momenteel binnen uw gemeente geen aanschafsubsidie voor elektrische voertuigen voor particulieren is. Mogelijkerwijs bent u wel een dergelijke regeling aan het voorbereiden. Zou u kunnen aangeven in hoeverre dit op uw gemeente van toepassing is?
  - Onbekend
  - Niet van toepassing
  - Intentie voor het uitvoeren van de maatregel
  - Implementatie/ in voorbereiding
  
- Is er binnen uw gemeente een aanschafsubsidie voor laadpalen voor ondernemers?
- Wat houdt deze subsidieregeling in? Denk bijvoorbeeld aan de omvang van de regeling.
- U heeft aangegeven dat er momenteel binnen uw gemeente geen aanschafsubsidie is voor laadpalen voor ondernemers. Mogelijkerwijs bent u een dergelijke regeling wel aan het voorbereiden. Zou u kunnen aangeven in hoeverre dit op uw gemeente van toepassing is?
  - Onbekend
  - Niet van toepassing
  - Intentie voor het uitvoeren van de maatregel
  - Implementatie/ in voorbereiding
  
- Is er binnen uw gemeente een aanschafsubsidie voor laadpalen voor particulieren?
- Wat houdt deze subsidieregeling in? Denk bijvoorbeeld aan de omvang van de regeling.
- U heeft aangegeven dat er momenteel binnen uw gemeente geen aanschafsubsidie is voor laadpalen voor particulieren. Mogelijkerwijs bent u een dergelijke regeling wel aan het voorbereiden. Zou u kunnen aangeven in hoeverre dit op uw gemeente van toepassing is?
  - Onbekend
  - Niet van toepassing
  - Intentie voor het uitvoeren van de maatregel
  - Implementatie/ in voorbereiding
  
- Is er binnen uw gemeente subsidie mogelijk voor laadpalen die gebruikt worden door derden? Bijvoorbeeld in het geval van een werkgever die een laadpaal aanvraagt voor een werknemer?
- Wat houdt deze subsidieregeling in? Denk bijvoorbeeld aan de omvang van de regeling.
- U heeft aangegeven dat er momenteel binnen uw gemeente geen subsidie is voor laadpalen die gebruikt worden door derden. Mogelijkerwijs bent u een dergelijke regeling wel aan het voorbereiden. Zou u kunnen aangeven in hoeverre dit op uw gemeente van toepassing is?
  - Onbekend
  - Niet van toepassing
  - Intentie voor het uitvoeren van de maatregel
  - Implementatie/ in voorbereiding
  
- Zijn er andere voordelen voor erijders bij de aanvraag van een laadpaal? Zoals parkeervoordelen, bijvoorbeeld een vrijstelling of reductie op het betaald parkeren of parkeervergunningen.
- Zo ja, wat houden deze voordelen in?

- U heeft aangegeven dat er momenteel binnen uw gemeente geen extra voordelen zijn voor de gebruiker van de aangevraagde laadpaal. Mogelijkerwijs bent u een dergelijke regeling wel aan het voorbereiden. Zou u kunnen aangeven in hoeverre dit op uw gemeente van toepassing is?
  - Onbekend
  - Niet van toepassing
  - Intentie voor het uitvoeren van de maatregel
  - Implementatie/ in voorbereiding

## Onderdeel 5. Informatie en promotie

De volgende vragen hebben betrekking op de informatie over elektrisch vervoer en de bijbehorende regelingen die de gemeente verstrekt aan haar inwoners en over de promotie van elektrisch vervoer.

- Verspreidt uw gemeente informatie over elektrisch vervoer via haar website?
- Heeft uw gemeente in het verleden informatie over elektrisch vervoer via lokale media verspreidt? Bijvoorbeeld via folders, krant of lokale tv- en/of radiostations?
- Heeft uw gemeente in het verleden informatie over elektrisch vervoer verspreidt via informatie-avonden voor ondernemers?
- Heeft uw gemeente in het verleden informatie over elektrisch vervoer verspreidt via informatie-avonden voor particulieren?
- Heeft uw gemeente in het verleden meegedaan aan lokale campagnes ter promotie van elektrisch vervoer? Denk bijvoorbeeld Electric Heroes.
- Heeft uw gemeente in het verleden deelgenomen aan nationale campagnes ter promotie van elektrisch vervoer? Denk bijvoorbeeld aan de EV Roadshow of Schone Luchtrally.
- Heeft uw gemeente elektrisch vervoer nog op andere manieren gepromoot? Zo ja, welke?

Hartelijk bedankt voor uw bijdrage aan de inventarisatie van het EV beleid in de Nederlandse gemeente. Uw deelname wordt zeer op prijs gesteld.

## Bijlage 2. Gevoeligheidsanalyses

De analyses in dit onderzoek zijn gedaan op basis van een dataset die nauwkeurig is samengesteld. De criteria om deze dataset met behulp van bepaalde (samengestelde) onafhankelijke variabelen te analyseren en deze analyses uit te voeren in een bepaalde periode zijn afgeleid uit onder andere correlatiematrices, informatie uit eerdere onderzoeken en data over de werkelijke aantallen en het aantal verkochte elektrische auto's. In deze bijlage controleren we de algemene toepasbaarheid van de resultaten uit ons onderzoek door middel van gevoeligheidsanalyses. Een gevoeligheidsanalyse is een manier om onzekerheid rondom bepaalde resultaten te onderzoeken. Dit type analyse toont het effect van een verandering in een van de veronderstellingen op de resultaten van het statistische model. In deze bijlage zijn achtereenvolgens de resultaten van de volgende analyses omschreven:

- De ontwikkeling van het aandeel EV in de periode januari 2014 – november 2014 als te verklaren variabele (afhankelijke variabele), in plaats van de ontwikkeling van EV in de periode nov 2014 – nov 2015.
- De analyses zijn gedraaid met enkel de 25 grootste gemeenten van Nederland.
- De dataset is gefilterd op gemeenten met grote leasemaatschappijen, deze zijn eruit gehaald als alternatief voor de controlevariabele 'leasemaatschappij'.
- De analyses zijn gedaan met gemeenten die een bovengemiddelde bevolkingsdichtheid kennen en gemeenten die onder de gemiddelde bevolkingsdichtheid zitten.
- De analyses zijn gedraaid met de gemeenten die een bovengemiddeld jaarinkomen hebben.
- Aan de analyses is de variabele 'Aantal EV per laadpunt' toegevoegd.
- Aan de analyses is de variabele 'Aantal ondernemers per inwoner' toegevoegd.

### **Ontwikkeling EV in de periode januari 2014 – november 2014**

In het hoofdonderzoek hebben we de effectiviteit van beleidsmaatregelen getoetst voor de ontwikkeling van EV in de periode november 2014 – november 2015. De gegevens uit de enquête, die is afgenomen in de periode januari – maart 2015, kunnen in de loop van 2015 zijn veranderd. Vandaar dat we een gevoeligheidsanalyse hebben uitgevoerd voor de ontwikkeling van EV in de periode januari 2014 – november 2014.

De resultaten van de regressieanalyse voor de ontwikkeling van EV in de periode jan 2014 – nov 2014 toont echter bijna dezelfde resultaten als de analyse in het hoofdonderzoek. Enkel de maatregel 'aanschafsubsidies' heeft voor de ontwikkeling van het aantal FEV's in de periode jan – nov 2014 geen effect, terwijl deze maatregel wel een positief significant effect heeft voor de ontwikkeling van FEV in de periode nov 2014 – nov 2015.

### **De 25 grootste gemeenten van Nederland**

De geselecteerde grootste gemeenten zijn afgeleid uit de lijst van de 32 grootste gemeenten van Nederland (G32), waarvan er 25 deelnamen aan de enquête. Deze dataset wordt toegepast om te controleren of bepaalde maatregelen andere effecten hebben in de grootste gemeenten ten opzichte van de andere gemeenten in de dataset.



De regressiemodellen tonen geen/nauwelijks significante resultaten als het gaat om het effect van beleidsmaatregelen of controle variabelen op het aandeel elektrische auto's in de 25 grootste gemeenten:

- Geen significante resultaten voor EV.
- Geen significante resultaten voor PHEV, alleen de controle variabele inkomen is significant.
- Geen significante resultaten voor FEV, alleen het totaal aantal laadpunten is significant.

Dit betekent niet dat de beleidsmaatregelen en controle variabelen geen effecten hebben in deze gemeenten. Het aantal observaties is voor deze analyse terug gebracht naar 25 (N=25) en dat blijkt statistisch een te laag aantal observaties om correcte modellen te draaien. De resultaten uit deze analyse zijn dus niet significant (betrouwbaar genoeg) om enige conclusies te trekken.

### **Het weglaten van gemeenten met grote leasemaatschappijen uit de dataset**

Voor deze analyse zijn de vijf gemeenten met grote leasemaatschappijen uit de dataset gefilterd. De aanwezigheid van een leasemaatschappij blijkt van grote invloed op het aandeel elektrische auto's in een gemeente, dit hangt samen met het feit dat het merendeel van de leaseauto's staat ingeschreven bij de leasemaatschappij en niet in de gemeente waar de auto (waarschijnlijk) werkelijk gebruikt wordt. Deze gevoeligheidsanalyse controleert of dit gegeven de resultaten sterk beïnvloed.

- Het toestaan van overige laadinfrastructuur heeft geen significant effect meer op het totaal aandeel EV's in gemeenten zonder een grote leasemaatschappij.
- Er zijn geen veranderingen voor het regressiemodel waarin het aandeel PHEV's verklaard wordt.
- De subsidie voor laadpalen heeft geen significant effect meer voor het aandeel FEV's.

Over het algemeen blijven de resultaten in de analyses zonder de vijf gemeenten gelijk. De Bèta waarden blijven in alle modellen ook nagenoeg gelijk. Dit betekent dat het belang van de beleidsmaatregelen en controle variabelen niet sterk verschilt tussen beide analyses. De verklaarde variantie (R<sup>2</sup>) van de modellen waarin gemeenten met een leasemaatschappij aanwezig zijn eruit gefilterd zijn, is wel een stuk lager. Een groot deel van de verklaring van de omvang van de afhankelijke variabele hangt dus af van de controlevariabele leasemaatschappij. Om die reden is het de juiste keuze om de controlevariabele 'leasemaatschappij' in de data-analyses op te nemen.

### **Gemeenten met een hoge en lage bevolkingsdichtheid**

De analyses in het onderzoek tonen steeds sterke significante resultaten voor de controlevariabele OAD (omgevingsadressendichtheid). Daaruit blijkt dat dichter bevolkte gemeenten over het algemeen een hoger aandeel elektrische auto's hebben. We verwachten daarbij dat verschillende beleidsmaatregelen van invloed zijn op dunner en dichter bevolkte gebieden. In dichtbevolkte gebieden hebben bijvoorbeeld minder mensen een eigen oprit om een elektrische auto te parkeren en op te laden in vergelijking met dunbevolkte gebieden, daarvoor kunnen gemeenten beleidsmaatregelen hanteren. De gemiddelde OAD is 1.117 inwoners per km<sup>2</sup>. Deze analyse is eerst uitgevoerd met een set waarin de 86 gemeenten met een bovengemiddelde OAD zitten en daarna met de 117 gemeenten met een OAD onder het gemiddelde. Het verschil tussen de hoogste en laagste bevolkingsdichtheid zijn klein tussen de twee groepen, vandaar dat de variabele OAD uit de navolgende analyses zijn gehaald.

- Dichtbevolkte gemeenten (N=86):
  - Geen veranderingen voor het totaal aandeel EV's in de resultaten.
  - Voor het aandeel PHEV's tonen verkeersbesluiten en het totaal aantal laadpunten een significant effect (dit was niet het geval in de complete analyses).
  - De analyse toont een positieve significantie tussen info/promo en het aandeel FEV's in dichtbevolkte gemeenten. De variabele subsidie laadpalen heeft geen significant effect meer.
- 'Dunbevolkte' gemeenten (N=117)<sup>18</sup>:
  - Voor het aandeel EV's tonen het totaal aantal laadpunten en de subsidie voor laadpalen een significante invloed.
  - Het totaal aantal laadpunten heeft ook significante invloed op het aandeel PHEV's in gemeenten die dunner bevolkt zijn.
  - Voor het aandeel FEV's geldt dat de subsidie voor laadpalen niet meer significant is in vergelijking met de vorige regressiemodellen.

Uit deze analyse kunnen we concluderen dat de mate van bevolkingsdichtheid invloed kan hebben op het belang van bepaalde beleidsmaatregelen in gemeenten.

#### **Gemeenten met een bovengemiddeld jaarinkomen**

De prijs van een elektrische auto is relatief hoger dan de prijs van een conventionele auto en de aanschaf of het leasen van een elektrische auto is eerder mogelijk bij een hoger inkomen. Daarom is het aandeel elektrische auto's hoger in gemeenten met een gemiddeld hoger inkomen. Om voor dit feit te controleren doen we de volgende analyse: het gemiddeld jaarinkomen per huishouden is 24.827 euro. De eerste analyse is uitgevoerd voor de gemeenten waarin de huishoudens gemiddeld een jaarinkomen boven de 24.827 euro hebben (N=85). De tweede analyse is uitgevoerd in gemeenten waar het gemiddeld jaarinkomen per huishouden onder deze grens ligt (N=115). De hoogte van het gemiddeld jaarinkomen per gemeente binnen deze twee groepen zijn noemenswaardig, daarom is besloten de controlevariabele 'inkomen' wel toe te voegen in deze analyses.

- Huishoudens met een jaarinkomen gemiddeld hoger dan 24.827 euro (85 gemeenten):
  - In de rijkere gemeenten blijkt dat de controle variabele OAD en het toestaan van overige laadinfrastructuur geen significante invloed meer hebben op het totaal aandeel EV's. Totaal aantal laadpunten, leasemaatschappijen en het gemiddeld inkomen blijven een positief significant effect houden.
  - De analyses tonen alleen positieve significante relaties tussen de aanwezigheid van leasemaatschappijen en het aandeel PHEV's (eerder toonden alle controle variabelen een significant resultaat).
  - In de rijkste gemeenten verliezen beide subsidies hun significante effect op het aandeel FEV's. Ook de controlevariabele leasemaatschappijen is niet meer significant.

---

<sup>18</sup> Voor de analyse van de gemeenten die onder het gemiddeld aantal inwoners per km<sup>2</sup> worden de variabelen aanschafsubsidie en leasemaatschappij automatisch verwijderd uit de statistische analyse, omdat deze variabelen niet voorkomen in deze gemeenten.

- Huishoudens met een jaarinkomen gemiddeld lager dan 24.827 euro (115 gemeenten):
  - Uit deze analyse blijkt dat het aandeel EV's in de minder rijke gemeenten positief beïnvloed wordt door het toestaan van overige laadinfrastructuur. De controle variabelen inkomen en OAD blijven ook significant, maar de controlevariabele OAD verliest zijn significante effect.
  - Het toestaan van overige laadinfrastructuur blijkt ook een positief significant effect te hebben op het aandeel PHEV's.
  - De gemeente als launching customer heeft in minder rijke gemeenten een positief significant effect op het aandeel FEV's. Opvallend is dat geen van de controle variabelen een significant effect heeft (OAD was ook insignificant in eerdere analyses). De beide subsidies zijn in deze analyse wel van belang.

Uit deze analyse blijkt dat er inderdaad verschillen zijn tussen de rijkere en minder rijke gemeenten. Voor de minder rijke gemeenten blijkt het aandeel FEV's gestimuleerd te kunnen worden door subsidies, dit geldt niet voor de rijkere gemeenten. Terwijl het toestaan van overige laadinfrastructuur juist van belang is voor het aandeel PHEV's en het totaal aandeel EV's.

#### **Toevoeging van de variabele 'Aantal EV per laadpunt'**

In het onderzoek blijkt het totaal aantal laadpunten in een gemeente van belang voor de ontwikkeling en het aandeel van elektrische auto's. Hierbij is nog niet gekeken naar het aantal auto's per laadpunt. In deze gevoeligheidsanalyse kijken we of een groter aantal elektrische auto's per laadpunt gevolgen kan hebben voor het aandeel en de ontwikkeling van elektrische auto's in gemeenten.

- In het bestaande onderzoek tonen enkel de controle variabelen een positief significant verband met het aandeel PHEV in gemeenten. Bij het toevoegen van de variabele 'aantal EV's per laadpaal' blijkt deze variabele een positief significant effect te hebben op het aandeel en de ontwikkeling van PHEV's in een gemeente. De verklaarde variantie (R<sup>2</sup>) stijgt licht van 48,4 naar 49,5 procent. Dit is geen noemenswaardige stijging, maar het zegt wel dat de toegevoegde variabele een deel van de afhankelijke variabele verklaard.
- Voor het aandeel en de ontwikkeling van FEV komen geen andere resultaten naar voren voor de significantie van beleidsmaatregelen. Enkel de controle variabele leasemaatschappij verliest zijn significante effect in beide gevallen. Het is opvallend dat de variabele 'aantal EV's per laadpaal' geen significant effect toont voor het aandeel FEV's, maar wel voor de ontwikkeling van FEV's in gemeenten.

#### **Toevoeging van de variabele 'Aantal ondernemers per inwoner'**

De analyses uit het onderzoek tonen dat de aanwezigheid van een leasemaatschappij een sterke invloed heeft op het aantal en de ontwikkeling van elektrische auto's in een gemeenten. Naar verwachting leasen vooral bedrijven en zelfstandig ondernemers (semi-)elektrische auto's, gezien de fiscale voordelen voor elektrisch rijden. Deze gevoeligheidsanalyse controleert voor het aantal ondernemers per inwoner, om te kijken of dit een significant verschil maakt in het aantal of de ontwikkeling van het aantal EV's in gemeenten.

- De toegevoegde variabele 'Aantal ondernemers per inwoner' toont geen significant effect voor het aandeel en de ontwikkeling van elektrische auto's in gemeenten. Zowel voor PHEV's als FEV's

blijven dezelfde variabelen significante effecten tonen. Ook blijft de R2 in alle modellen ongeveer op hetzelfde niveau.

Dit is een publicatie van:

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland  
Croeselaan 15 | 3521 BJ Utrecht  
Postbus 8242 | 3503 RE Utrecht  
T +31 (0) 88 042 42 42  
E klantcontact@rvo.nl  
www.rvo.nl

Deze publicatie is tot stand gekomen in opdracht van  
het ministerie van Economische Zaken

© Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | juni 2016  
Publicatienummer: RVO-099-1601/RP-DUZA

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl) stimuleert  
duurzaam, agrarisch, innovatief en internationaal ondernemen.  
Met subsidies, het vinden van zakenpartners, kennis en het voldoen  
aan wet- en regelgeving. RVO.nl werkt in opdracht van ministeries en  
de Europese Unie.

RVO.nl is een onderdeel van het ministerie van Economische Zaken.