

# Elektrisch rijden: Internationale stand van zaken

**12 mei 2010**

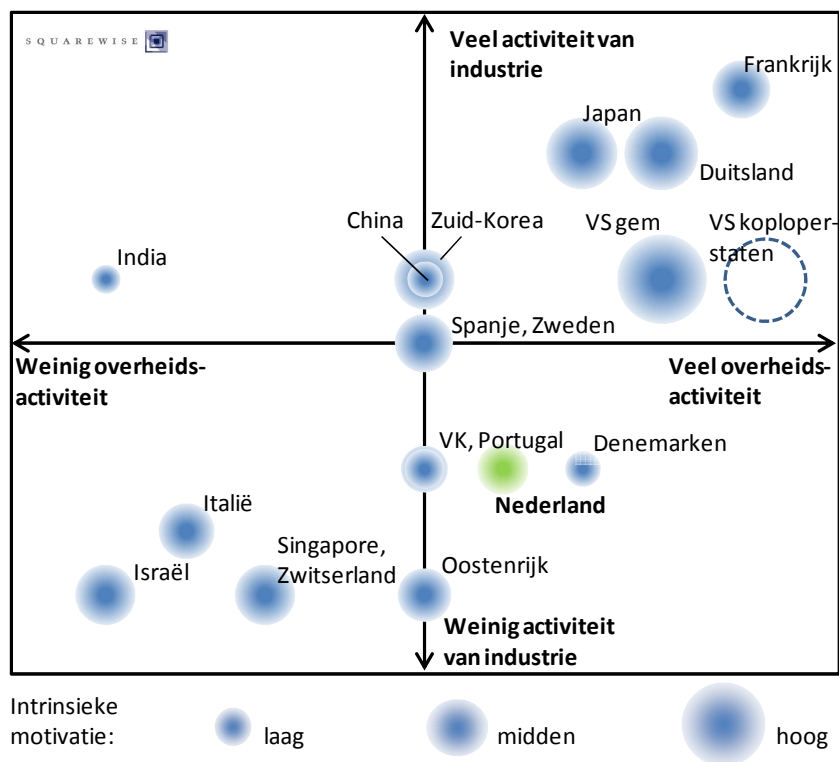


## Inhoudsopgave

Management samenvatting.....	3
1 Inleiding.....	6
1.1 Context.....	6
1.2 Doel van het onderzoek.....	7
1.3 Onze aanpak.....	7
1.3.1 17 landen worden onderzocht.....	8
1.3.2 Beleid, spelers en projecten.....	8
2 Resultaten van het onderzoek.....	11
2.1 Drijfveren voor elektrische mobiliteit.....	11
2.1.1 Motivatie om elektrisch rijden te ondersteunen is afhankelijk van vier factoren.....	11
2.1.2 Ambitie, focus en intensiteit van beleid verschilt sterk per land.....	14
2.1.3 Activiteit van de industrie en overheid.....	15
2.2 Overheden gebruiken vier instrumenten om hun beleid vorm te geven.....	17
2.2.1 Financier R&D projecten en initiatieven.....	18
2.2.2 Creëer strakke Wet- en Regelgeving.....	18
2.2.3 Stimuleer projecten in samenwerking met de industrie.....	19
2.2.4 Ontwikkel aanschafsubsidies.....	19
2.3 Activiteit van de industrie is met name afkomstig van drie categorieën van actoren.....	19
2.3.1 Alle grote OEMs ontplooiën activiteiten.....	20
2.3.2 Energiebedrijven en netwerkbeheerders zien nieuwe mogelijkheden.....	21
2.3.3 Ook andere industrieën komen op of verbreden hun activiteiten.....	22
2.4 Proeftuinen sturen de transitie.....	23
2.5 Samenwerking is cruciaal voor succes.....	26
3 Conclusies en aanbevelingen.....	27
3.1 Conclusies.....	27
3.2 Aanbevelingen.....	29
4 Appendices.....	30
Appendix 1: Landenfiches.....	30
Appendix 2: Aanschaf- en gebruikssubsidies.....	84
Appendix 3: Internationale conferentie agenda.....	86

## Management samenvatting

De transitie naar elektrisch rijden is wereldwijd in een stroomversnelling geraakt. Overheden en het bedrijfsleven zijn in toenemende mate betrokken bij ontwikkelingen op dit gebied vanwege de combinatie van potentiële voordelen en de veranderde economische, politieke en ecologische omstandigheden. Nederland wil zichzelf ook als aantrekkelijke markt voor, en early-adopter van elektrisch rijden positioneren. De Ministeries van Verkeer en Waterstaat en Economische Zaken hebben hiertoe een task-force in het leven geroepen: het Formule E-team. Dit rapport verschaft een internationale benchmark van Nederland ten opzichte van 17 andere landen - waarvan verwacht werd dat er (minimale) activiteiten ontplooid werden op het gebied van elektrisch rijden – op basis van 3 dimensies: intrinsieke motivatie voor elektrisch rijden, overheidsactiviteit en industriële activiteit. In onderstaande figuur zijn de landen gerangschikt op basis van deze drie dimensies. Het rapport is tot stand gekomen middels desk-research, veldonderzoek en interviews met experts.



Overheids- vs. industriële activiteit in de geselecteerde landen met verschillende intrinsieke motivatie voor elektrisch rijden.  
Bron: Squarewise analyse

De intrinsieke motivatie voor elektrisch rijden is bepaald op basis van vier parameters: werkgelegenheid in de auto-industrie (een mogelijkheid voor een overheid om de auto-industrie nieuw leven in te blazen), urbanisatie (hoge graad van verstedelijking is gunstig voor elektrisch rijden vanwege de kortere



ritafstanden en het positieve effect op luchtkwaliteit), aantal motorvoertuigen per hoofd van de bevolking en de mate van afhankelijkheid van de import van olie. Het resultaat van het onderzoek toont met name een hoge intrinsieke motivatie voor elektrisch rijden in de VS, Japan en Duitsland, tegenover een lage intrinsieke motivatie in India, China en Denemarken. Nederland neemt hierin een middenpositie in.

De mate van overheidsactiviteit op het gebied van elektrisch rijden wordt met name bepaald door de toepassing van vier instrumenten: budget voor R&D, wet- en regelgeving, concrete projecten in samenwerking met de markt en het verschaffen van aankoop- en gebruiksubsidies voor elektrische voertuigen (EVs). Landen met een (relatief) omvangrijke auto-industrie - zoals de VS, Duitsland, Frankrijk en Japan - vertonen, in overeenstemming met hun intrinsieke motivatie, ook hoge overheidsactiviteit op het gebied van elektrisch rijden. Alle hierboven onderscheiden instrumenten worden in deze landen toegepast, maar de mate waarin verschilt. De VS en met name de koploper-staten Californië en Washington verschaffen de hoogste aanschafsubsidie, Japan investeert het meeste in R&D en Frankrijk heeft de meest gunstige wet- en regelgeving geïmplementeerd. Aan de andere kant zijn er ook landen die ondanks een lage intrinsieke motivatie wel veel overheidsactiviteit vertonen, zoals Denemarken en Nederland. Denemarken wil zich net als Nederland graag profileren als een geschikte proeftuin voor elektrisch rijden. Een andere categorie uitzonderingen zijn landen als Israël en Italië, die ondanks een hoge intrinsieke motivatie weinig tot geen overheidsactiviteit vertonen.

Om de mate van activiteit van de industrie te bepalen zijn aan elektrisch rijden gerelateerde activiteiten en innovaties van OEMs, energiebedrijven, netwerkbeheerders en dienstverleners op het gebied van elektrisch rijden per land in kaart gebracht. Wederom vertonen de landen met de hoogste intrinsieke motivatie voor elektrisch rijden de meeste activiteit, ditmaal vanuit de industrie. Daarnaast vertonen landen met een grote opkomende auto-industrie zoals China en India veel activiteit op het gebied van elektrisch rijden. De (OEM)industrie in deze landen beschouwt elektrisch rijden als een mogelijkheid om middels nieuwe technologieën marktaandeel te winnen ten opzichte van de traditionele Europese en Amerikaanse autofabrikanten. De positie van Nederland in het overzicht wordt verklaard door de enerzijds beperkte OEM-industrie en anderzijds relatief actieve energiebedrijven en netwerkbeheerders, test- en certificeringsinstellingen en dienstverleners op het gebied van elektrisch rijden.

De positie van de 17 landen in het overzicht wordt bevestigd door de status van proeftuinprojecten in de desbetreffende landen. Proeftuinen vinden meestal plaats in stedelijke omgevingen en hebben tot doel het testen en evalueren van technische, economische en gebruikersprofiel-specifieke randvoorwaarden voor een succesvolle uitrol van elektrisch rijden vanuit het perspectief van de verschillende stakeholders. Voorbeelden hiervan zijn de omvangrijke proeftuinen in Frankrijk, Duitsland en de VS waarbij per project honderden of zelfs duizenden voertuigen worden ingezet. De projecten zullen de komende jaren van start gaan en kunnen in potentie een groot gedeelte van de eerste partijen van commerciële EVs absorberen. Samenwerking tussen alle stakeholders is hierbij cruciaal aangezien systeeminnovaties als elektrisch rijden alleen succesvol kunnen zijn als alle actoren zich committeren aan collectieve ambities en gezamenlijk actie ondernemen om deze ambities en gerelateerde doelen daadwerkelijk te realiseren.



Afgaand op de benchmark lijkt Nederland een aantrekkelijke proeftuin voor elektrisch rijden vanwege de relatief hoge overheidsactiviteit, relatief hoge intrinsieke motivatie en actieve energiebedrijven en netwerkbeheerders. Hierdoor is Nederland ontvankelijk en heeft een hoog absorptiepotentieel. Nederland zal geen aansluiting vinden bij de koplopers (de VS, Frankrijk, Duitsland en Japan) zolang er geen omvangrijke industrie voor elektrische voertuigproductie bestaat, maar kan wel als koploper eindigen van de landen die niet beschikken over een sterke autoproduktie-industrie. Deze positie is interessant en maakt Nederland tot een aantrekkelijk land voor buitenlandse OEMs. Het biedt Nederland mogelijkheden op het gebied van standaardisatie, veiligheid en tests van voertuigen, infrastructuur, smart grid-technologie en laadpunten en ontwikkeling van betaal- en meetsystemen. Ook kan de positie van Nederlandse toeleveranciers aan de auto-industrie versterkt worden. In het HTAS Visie document “hybride en elektrische aandrijvingen” staat in alinea 5.1 en 5.2 duidelijk beschreven voor welke componenten Nederlandse toeleveranciers een goede positie hebben. Ook de afbeelding op pagina 37 van het Roland Berger rapport “de kansen voor elektrisch vervoer en slimme decentrale netwerken” uit 2009 geeft een (niet uitputtend) overzicht van Nederlandse partijen op het gebied van (componenten voor) elektrisch rijden. Ons rapport ‘regionale initiatieven elektrisch rijden’ bevat tevens informatie over Nederlandse toeleveranciers van componenten voor EVs. Om deze positie te bemachtigen moet Nederland:

- De gebruikersprofielen van de eindgebruikers en de randvoorwaarden voor acceptatie van elektrisch rijden vaststellen teneinde effectieve en krachtige instrumenten te kunnen ontwikkelen;
- Een ontvankelijk klimaat scheppen voor de introductie van elektrisch rijden door het opstellen van wet- en regelgeving gebaseerd op werkelijke emissies in de gehele keten en het verhogen van aanschafsubsidies (inclusief launching customer strategie van de overheid);
- Een duidelijke overheidsvisie communiceren naar de eindgebruiker om vertrouwen in en acceptatie van nieuwe technologie te realiseren;
- Internationale samenwerking uitbreiden: standaardisatie van infrastructuur, betaalsystemen en bijvoorbeeld bewegwijzering zijn belangrijk om grensoverschrijdend elektrisch rijden mogelijk te maken. Met name proeftuinen in regio’s die meerdere landen bestrijken zijn van belang in het kader van kennisdeling en ontwikkeling van bovengenoemde onderwerpen;
- Investeren in een beperkt aantal omvangrijke projecten in samenwerking met de industrie (energiebedrijven, netwerkbeheerders en dienstverleners op het gebied van elektrische mobiliteit) om de ambities en doelen van de overheid en de markt af te stemmen en om kritische massa te creëren voor zowel de eindgebruikers als de leveranciers, inclusief buitenlandse OEMs;
- Elektrisch rijden nadrukkelijk binnen een duidelijke strategie voor duurzame mobiliteit positioneren waarbij de verschillende (nationale) initiatieven gebundeld moeten worden in het streven naar een duurzame, CO<sub>2</sub>-neutrale mobiliteit.



# 1 Inleiding

## 1.1 Context

Sinds 2008 is er sprake van een wereldwijde explosieve groei van initiatieven bedoeld om het gebruik van elektrische voertuigen (EVs) te ontwikkelen en te commercialiseren. Grote spelers uit de auto-industrie, energiebedrijven en netwerkbeheerders, nieuwe dienstverleners op het gebied van elektrisch rijden en nationale overheden bundelen de krachten om een snelle en wijdverspreide uitrol van deze technologie mogelijk te maken. De transitie van fossiele brandstoffen naar elektriciteit als voornaamste brandstof heeft in potentie grote voordelen zoals emissieloze voertuigen, lagere well-to-wheel uitstoot (vrijwel geen uitstoot indien de elektriciteit gegenereerd is uit duurzame bronnen), optimalisatie van het gebruik van duurzame energie in combinatie met smart grids en lagere afhankelijkheid van geïmporteerde fossiele brandstoffen. Naast deze directe effecten biedt de transitie naar elektrisch rijden mogelijkheden om de verzwakte auto-industrie te stimuleren en te versterken en kan er een algemene innovatiebeweging gecreëerd worden.

De technologie die wordt toegepast in EVs is niet geheel nieuw en er zijn al eerder pogingen ondernomen om elektrisch rijden commercieel voet aan de grond te laten krijgen. Deze initiatieven zijn om uiteenlopende redenen nooit tot wasdom gekomen. Recente ontwikkelingen hebben het klimaat voor de introductie van EVs echter veranderd. Ten eerste hebben ontwikkelingen in batterijtechnologie geresulteerd in goedkopere en betere batterijen wat ook heeft geleid tot betere voertuigspecificaties en -prestaties. Ten tweede zijn consumenten zich in steeds grotere mate bewust van het effect van hun gedrag op het milieu. Ten derde wordt wet- en regelgeving met betrekking tot de uitstoot van voertuigen steeds verder aangescherpt. De vierde ontwikkeling die bijdraagt aan het veranderde klimaat ten aanzien van elektrisch rijden is de toenemende schaarste van fossiele brandstoffen die in het komende decennium zal kunnen leiden tot een stijging in olieprijsen. Het aandeel van duurzaam opgewekte en fossiele brandstof-onafhankelijke energie zal daarentegen blijven groeien en zal een stabielere prijsontwikkeling tot gevolg hebben voor elektriciteit. De laatste ontwikkeling is de marktgroei van hybrides en plug-in hybrides die de consument hebben doen laten wennen aan het idee en het concept van elektrische aandrijving.

Op dit moment zijn overheden over de hele wereld bezig met het ontwikkelen van stimuleringsmaatregelen om de vraag (rondkrijgen van de business case voor verschillende gebruikersprofielen) en het aanbod (ontwikkeling van technologie, kostenreductie) te stimuleren voor EVs. Aangezien de eerste levering van commerciële EVs slechts uit een beperkt aantal zal bestaan, concurreren overheden elkaar om het gewenste aantal EVs zeker te stellen. Dit geldt met name voor de landen die niet beschikken over eigen, nationale autofabrikanten (ook wel: OEMs genoemd, original equipment manufacturers).

Om de introductie van elektrisch rijden in Nederland te versnellen hebben het Ministerie van Economische Zaken en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat een task-force opgericht: het Formule E-team. In december 2009 heeft Squarewise een rapport opgeleverd waarin de regionale initiatieven in Nederland in kaart zijn gebracht. Het rapport heeft de start van het Formule E-team ondersteund door

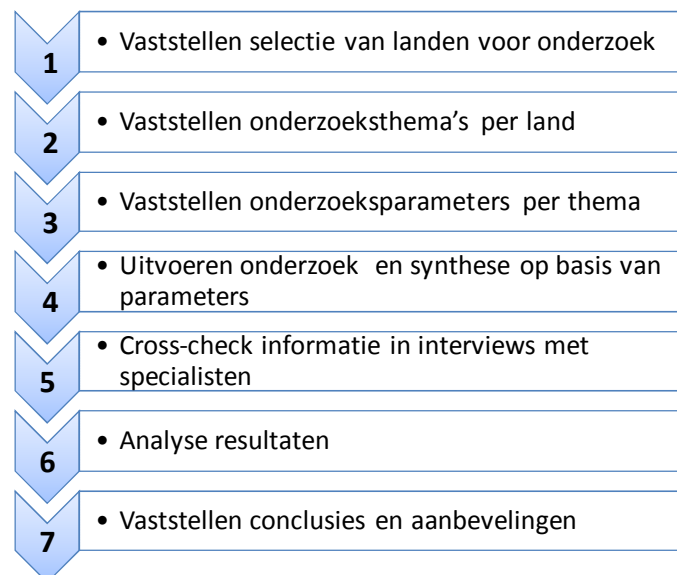
de ondersteuningsbehoefte van de initiatieven te vertalen naar aanbevelingen voor het Formule E-team op het gebied van het vergroten van stimuleringsmaatregelen voor de markt, standaardisatie, rol van het Formule E-team en sociale acceptatie van elektrisch rijden. Het huidige rapport biedt een overzicht van overheids- en industrie-activiteit op het gebied van elektrisch rijden in 17 landen waarbij de activiteiten in Nederland in een internationaal kader worden geplaatst en wordt verkend wat Nederland van andere landen kan leren.

## 1.2 Doel van het onderzoek

Om Nederland als attractieve proeftuin te positioneren voor elektrisch rijden en om de Nederlandse situatie te vergelijken met landen die lijken op Nederland of juist helemaal niet is een internationaal overzicht van relevante ontwikkelingen benodigd op het gebied van de overheid, industrie en proeftuinen. Dit rapport biedt een gestructureerde samenvatting van het beleid van een geselecteerde groep nationale overheden dat gericht is op het ondersteunen van de introductie van EVs, de activiteiten van relevante industriële trekkers en de voornaamste proeftuinen in verstedelijkte gebieden. Daarnaast wordt internationale samenwerking tussen overheden, industriële trekkers en proeftuinen onderzocht en in kaart gebracht.

## 1.3 Onze aanpak

Het verschaffen van een gestructureerd overzicht van de internationale stand van zaken met betrekking tot elektrisch rijden vraagt om een systematische werkwijze en selectie methodologie. Een overzicht van onze aanpak is weergegeven in Figuur 1 en wordt in de komende paragrafen in meer detail beschreven.



Figuur 1: Onze aanpak



### 1.3.1 17 landen worden onderzocht

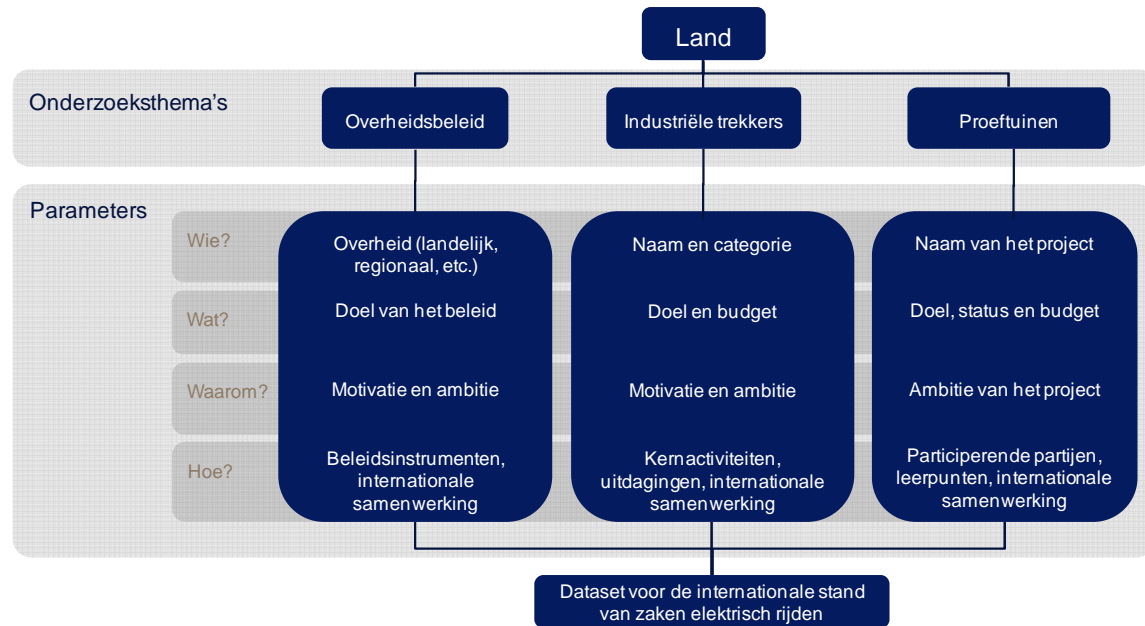
In samenwerking met de Ministeries van Economische Zaken en Verkeer en Waterstaat is een lijst samengesteld van landen die op voorhand geschikt lijken om op te nemen in het onderzoek naar de international stand van zaken. De lijst met de geselecteerde landen ziet er als volgt uit:

- Europa: Duitsland, Frankrijk, Zwitserland, Oostenrijk, het Verenigd Koninkrijk, Spanje, Denemarken, Zweden, Portugal, Italië
- Israël
- De Verenigde staten
- China
- India
- Singapore
- Japan
- Zuid-Korea

De meerderheid van de geselecteerde landen maakt deel uit van de Europese Unie (EU). Andere landen buiten de EU waar elektrisch rijden naar verwachting een aanzienlijk onderdeel uit zal gaan maken van de mobiliteit en waar versnelde introductie wordt nagestreefd, zijn ontwikkelde landen zoals de VS, Japan en Zuid-Korea. China en India zijn industriële naties die een snelle ontwikkeling doormaken met een grote potentiële markt voor individuele mobiliteit en een sterk groeiende OEM-industrie. Om deze redenen is te verwachten dat ook zij een grote rol zullen gaan spelen op het gebied van elektrisch rijden. Singapore is geselecteerd op basis van de hoge urbanisatiegraad die zich laat vergelijken met de Nederlandse Randstad.

### 1.3.2 Beleid, spelers en projecten

De onderzoeksthema's richten zich op overheidsbeleid, activiteit van de industriële trekkers en de voornaamste proeftuinen per land. Elke onderzoeksthema is verder onderzocht met behulp van parameters die zich richten op zowel kwalitatieve als kwantitatieve doelen, motivatie, kernactiviteiten en internationale samenwerking. De verschillende onderzoeksthema's en parameters zijn schematisch weergegeven in Figuur 2. De gegevens uit Figuur 2 zijn vertaald in zogenaamde landenfiches.



Figuur 2: Data structuur van de verschillende landenfiches

### Onderzoeksmethodologie

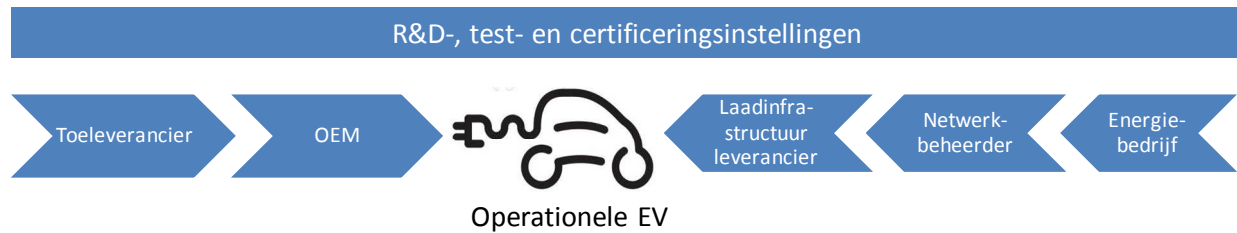
Voor het verzamelen van de onderzoeksgegevens is desk- en veldonderzoek uitgevoerd en zijn verificatie-interviews met specialisten afgenomen. Voor het deskonderzoek zijn openbare bronnen geraadpleegd zoals persberichten, verslagen van conferenties, beleidsdocumenten en bestaande onderzoeksrapporten. Hiernaast zijn ambassades, het TWA netwerk en specialisten op dit gebied geraadpleegd voor specifieke inzichten en informatie. Om een goed beeld te vormen van de verschillende instrumenten die een overheid tot zijn beschikking heeft voor het uitvoeren en implementeren van beleid op het gebied van elektrisch rijden, is een indeling in vier categorieën gecreëerd: financiering van R&D, wet- en regelgeving, projecten en proeftuinen in samenwerking met de industrie en aanschaf- en gebruikssubsidies. Industriële trekkers die behandeld worden in dit rapport zijn OEMs, energiebedrijven en netwerkbeheerders en dienstverleners op het gebied van elektrisch rijden. Selectiecriteria voor deze partijen zijn de doelen en ambities die zij zichzelf stellen en uitdragen met betrekking tot elektrisch rijden, concrete R&D activiteiten, omvang van het bedrijf en participatie in proeftuinen. Selectiecriteria voor het derde onderzoeksthema, de proeftuinen, zijn het spectrum van betrokken stakeholders, schaal van het project (hoeveelheid EVs, laadpunten) en publieke zichtbaarheid (voor andere bedrijven/partijen en eindgebruikers). Om de onderzoeksresultaten te verifiëren zijn interviews afgenomen met Dr Ir Richard Smokers, erkend specialist van TNO op dit gebied, en Squarewise experts.

### Landenfiches

Voor elk onderzocht land is een landenfiche aangemaakt waarin de status quo met betrekking tot overheidsbeleid, activiteit van de industrie en proeftuinen in het desbetreffende land wordt beschreven. De landenfiches zijn gebaseerd op de informatie die is verzameld volgens de structuur die beschreven staat in Figuur 2. Overheidsbeleid in de verschillende landen is geanalyseerd aan de hand van de vier

beleidsinstrumenten (financiering van R&D, wet&regelgeving, projecten en proeftuinen in samenwerking met de industrie en aankoop- en gebruikssubsidies). Indicatoren die gebruikt zijn om de activiteit van de industrie te bepalen zijn de hoeveelheid nationale industriële trekkers die actief zijn op het gebied van elektrisch rijden en het type activiteit.

De waardeketen van elektrisch rijden, zoals weergegeven in Figuur 3, wordt opgemaakt uit elektriciteitsproductie (energiebedrijven), transport en distributie (netwerkbeheerders) en laad-, betaal- en controlesystemen aan de ene kant en de OEMs en hun toeleveranciers aan de andere kant. In elke stap van de waardeketen zijn bovendien R&D-, test- en certificeringsinstellingen betrokken.



**Figuur 3: Waardeketen van elektrisch rijden**

De verschillende proeftuinen zijn geanalyseerd en geclassificeerd naar de fase (opstartfase/executiefase/evaluatie- en opschaaftase) waarin ze zich bevonden ten tijde van de analyse (februari 2010). Om de fase te bepalen is een standaard maturiteitsmodel<sup>1</sup> gebruikt in combinatie met een tweetal controlevragen. De projecten kunnen aan de hand hiervan in drie fases ingedeeld worden:

1. Fase 1: Opstartfase  
Controlevraag: is er sprake van een formele samenwerking tussen de partijen?
2. Fase 2: Project planning en executie  
Controlevraag: zijn er concrete resultaten?
3. Fase 3: project evaluatie en opschaling

Alle analyses in dit rapport zijn gebaseerd op de landenfiches. Deze vormen de centrale informatiebron van dit rapport. Gedetailleerde informatie over observaties en voorbeelden die worden genoemd in de hoofdtekst is beschikbaar in de landenfiches in Appendix 1.

<sup>1</sup> Het maturiteitsmodel is gebaseerd op het Programme Management Maturity Model (PMMM), van Paul Rayner, Logica UK Ltd and G.A.Reiss, PMG plc, 2000.



## 2 Resultaten van het onderzoek

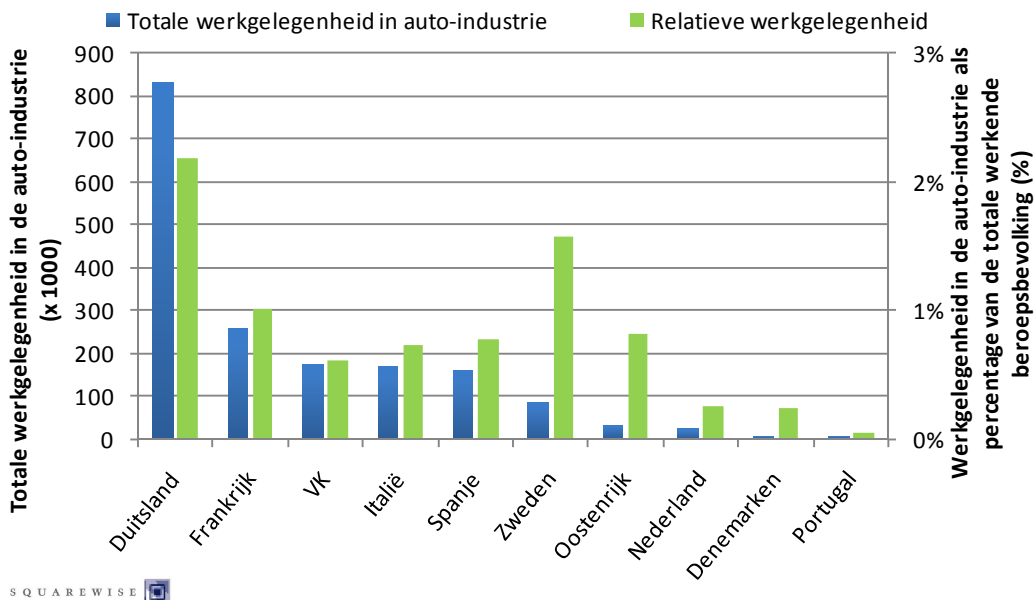
### 2.1 Drijfveren voor elektrische mobiliteit

#### 2.1.1 Motivatie om elektrisch rijden te ondersteunen is afhankelijk van vier factoren

Om de motivatie voor en de potentie van elektrisch rijden per land te bepalen zijn verscheidene indicatoren geselecteerd. Werkgelegenheid in de auto-industrie, urbanisatiegraad<sup>2</sup>, aantal motorvoertuigen per hoofd van de bevolking en netto olie-import zijn belangrijke indicatoren die gezamenlijk de intrinsieke motivatie bepalen voor de introductie van elektrisch rijden in een land.

#### **Werkgelegenheid in de auto-industrie**

De werkgelegenheid in de auto-industrie geeft een indicatie van de omvang van de automotive sector voor een nationale economie. Elektrische mobiliteit wordt gezien als een potentiële nieuwe impuls en innovatiemogelijkheid voor de auto-industrie die kan bijdragen aan de lange termijn stabiliteit van deze sector. Voor dit onderzoek zijn alleen vergelijkbare gegevens gevonden voor landen in Europa waardoor alleen die landen zijn weergegeven. Als het aankomt op werkgelegenheid in de auto-industrie zijn Duitsland en Frankrijk traditioneel belangrijke landen zoals blijkt uit Figuur 4. Ook in Zweden is een hoog percentage van de beroepsbevolking werkzaam in de auto-industrie. Deze landen kunnen het meest profiteren van de innovatiemogelijkheden die elektrisch rijden biedt voor hun verzwakte auto-industrie door te investeren in de nieuwe technologie. Landen als Nederland, Denemarken en Portugal hebben een relatief laag percentage werkgelegenheid in de auto-industrie en zullen daardoor minder structureel economisch voordeel hebben in de automotive sector bij een transitie naar elektrische mobiliteit.



Figuur 4: Werkgelegenheid in de auto-industrie (absoluut en relatief ten opzichte van de totale werkende beroepsbevolking) in EU-landen. Werkgelegenheidscijfers zijn exclusief Tier1. Bron: ACEA (2007), Eurostat (2007).

<sup>2</sup> Het percentage van de bevolking per land dat woonachtig is in een stedelijk gebied.

### **Urbanisatiegraad**

De urbanisatiegraad is een indicator om de potentiële verbetering van luchtkwaliteit aan te geven bij een transitie naar het gebruik van EVs. Stedelijke omgevingen worden vaak geassocieerd met slechte luchtkwaliteit, mede vanwege hoge concentraties fijnstof<sup>3</sup>, NO<sub>x</sub> en SO<sub>x</sub>. De transportsector draagt aanzienlijk bij aan deze vervuiling in stedelijke gebieden. EVs stoten geen schadelijke stoffen uit gerelateerd aan de verbranding van fossiele brandstoffen en bieden derhalve een goede mogelijkheid om luchtvervuiling terug te dringen. Daarnaast zijn de gemiddelde reisafstanden in stedelijke gebieden doorgaans korter waardoor de beperkte actieradius van de huidige EVs een minder groot probleem vormt. Tenslotte verminderen EVs ook geluidsoverlast in de gebouwde omgeving omdat een elektrische motor nauwelijks geluid produceert.

Figuur 5 geeft de urbanisatiegraad weer per land. Alle landen, met uitzondering van China en India, hebben urbanisatiepercentages die hoger zijn dan gemiddeld en hebben daardoor logischerwijs grotere voordelen bij een transitie naar elektrisch rijden. Dit geldt met name voor Singapore met een urbanisatiegraad van 100% en grote potentiële verbetering van luchtkwaliteit bij een transitie naar elektrisch vervoer (auto's, bussen, scooters, etc.). Ondanks de lagere graad van verstedelijking ontwikkelen China en India in hoog tempo stedelijke gebieden waarbij ook de vervuiling snel groeit. Elektrisch rijden biedt de mogelijkheid om de negatieve ecologische effecten van deze snel ontwikkelende regio's terug te dringen. Nederland heeft een gemiddeld urbanisatiepercentage van 82%. Elektrische mobiliteit kan met name in de Randstad, met daarin de 4 grootste steden en bijna de helft van de totale Nederlandse bevolking, een belangrijke bijdrage leveren aan het behalen van de emissiereductie doelen en luchtkwaliteitverbeteringseisen.

### **Motorvoertuigen per hoofd van de bevolking**

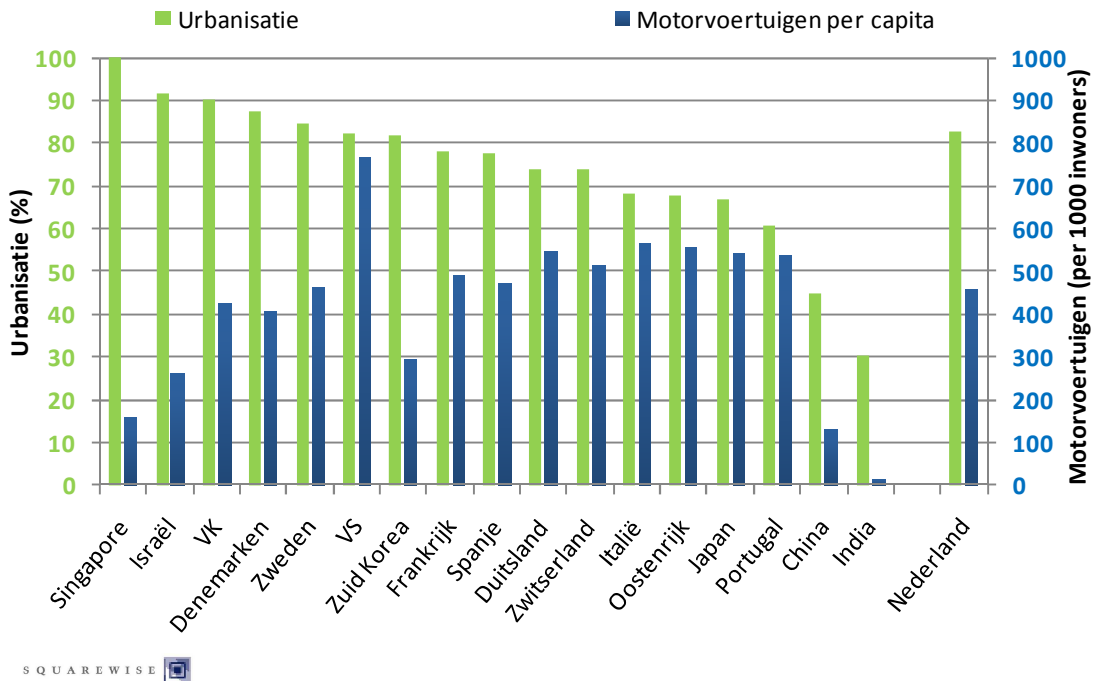
Het aantal motorvoertuigen per hoofd van de bevolking geeft een indicatie van de intensiteit van individuele mobiliteit en het marktpotentieel indien een deel van de gebruikers hun auto met verbrandingsmotor vervangen door een EV.

Zoals ook in Figuur 5 is weergegeven, nemen de VS en de meeste Europese landen een leidende positie in op dit gebied. Dit geeft een indicatie van het hoge potentieel voor elektrisch rijden als individuele mobiliteit. China, India en Singapore hebben de laagste hoeveelheid motorvoertuigen per hoofd van de bevolking. In het geval van Singapore is dit toe te schrijven aan de zeer hoge graad van verstedelijking gecombineerd met korte ritafstanden en een zeer uitgebreid openbaar vervoer netwerk dat de noodzaak van individuele mobiliteit vermindert. China en India zijn beide landen met een zeer dynamische en sterke economische ontwikkeling. Het aantal auto's in China groeit met 12% per jaar wat zal leiden, mocht de groei aanhouden, tot 270 miljoen nieuwe voertuigen in China in de komende 25 jaar<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Fijnstof is een vorm van luchtvervuiling. Tot fijnstof worden in de lucht zwevende deeltjes kleiner dan 10 micrometer gerekend. Fijnstof bestaat uit deeltjes van verschillende grootte, herkomst en chemische samenstelling.

<sup>4</sup> McKinsey (2008).



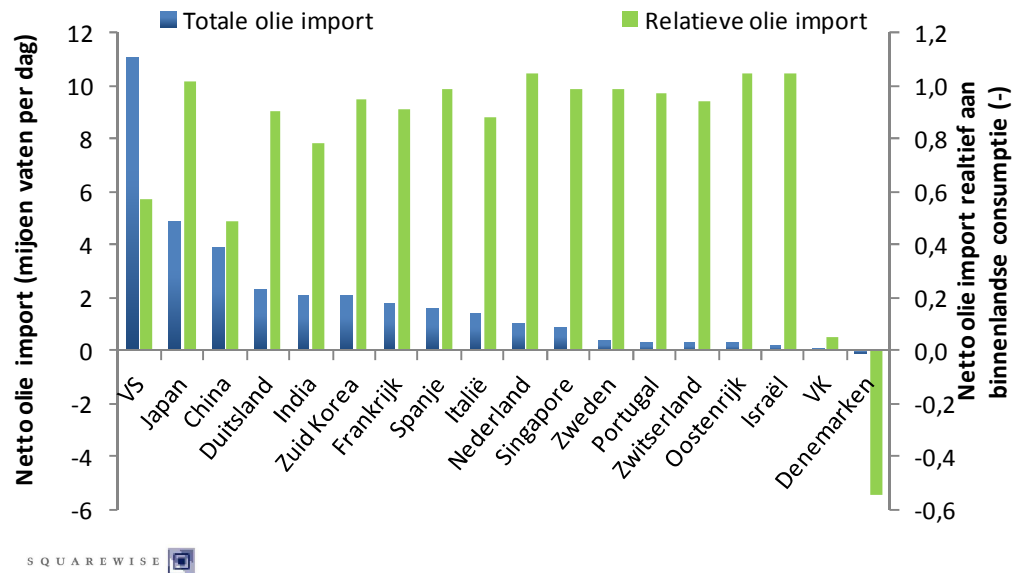
Figuur 5: Urbanisatiegraad en motorvoertuigen per capita. Bron: UN Department of Economic and Social Affairs (2007), Motor vehicle statistics (2006).

### Netto olie-import

De netto olie-import duidt de afhankelijkheid van een land van buitenlandse olie. De transportsector is grootverbruiker van olie en neemt jaarlijks 55% van het wereldwijde oliegebruik voor zijn rekening<sup>5</sup>. Landen streven naar een minimale afhankelijkheid van buitenlandse olie en een transitie naar elektrische mobiliteit kan hierin een belangrijke middel zijn.

Zoals weergegeven in Figuur 6 zijn landen als de VS, Japan en China grote netto-importeurs van olie. Vrijwel alle landen zijn tot op zekere hoogte afhankelijk van de import van olie. Een belangrijke drijfveer voor dergelijke landen voor het stimuleren van elektrisch rijden is de mogelijke verlaging van de olieconsumptie door de transportsector waardoor hun afhankelijkheid van de import van buitenlandse olie kan worden verminderd of zelfs weggenomen. Denemarken en het VK hebben een netto olie-import rond de nul, vanwege hun oliebronnen in de Noordzee. Voor deze landen is onafhankelijkheid van buitenlandse olie dan ook een minder belangrijke drijfveer voor het stimuleren van elektrisch rijden.

<sup>5</sup> Robert Hirsch: Peaking of World Oil Production: Impacts, Mitigation, and Risk Management (2005).



Figuur 6: Netto olie import per land. Bron: IEA (2007), APEC (2006).

### 2.1.2 Ambitie, focus en intensiteit van beleid verschilt sterk per land

Er zijn verschillen te onderscheiden tussen het overheidsbeleid in de verschillende landen op het gebied van ambitie, focus, intensiteit, budget en andere maatregelen. Tabel 1 geeft een overzicht weer van de onderzochte landen en hun ambities op het gebied van elektrisch rijden. Sommige overheden hebben kwantitatieve ambities die gekoppeld worden aan een concreet actieplan, zoals Frankrijk, Duitsland, Denemarken, de VS en Portugal. Andere landen noemen geen hoeveelheden of concrete ambities. In dat geval zijn, voor zover beschikbaar, schattingen gebruikt.

Land	Kwantitatieve doelen (EVs/laadpunten)	Bron
Frankrijk	2 miljoen EVs en PHEVs en 4,4 miljoen laadpunten in 2020	statement van de overheid
Duitsland	1 miljoen EVs in 2020	statement van de overheid
Denemarken	500.000 EVs in 2020	statement van de overheid
VK	Alle nieuwe voertuigen EVs en PHEVs in 2020	statement van de overheid
	1,7 miljoen EVs in 2020	schatting UK Committee on Climate Change
VS	1 miljoen EVs en PHEVs in 2015	statement van de overheid
	2,5 miljoen EVs in 2020	schatting UC Berkeley
China	646.000 EVs en 1.016.000 PHEVs in 2020	schatting Roland Berger
Israël	Alle auto's in 2020 vervangen door EVs	Better Place statement ondersteund door de overheid



Oostenrijk	100.000 EVs in 2020	schatting Austrian Mobile Power platform <sup>6</sup>
Nederland	200.000 EVs in 2020	statement van de overheid
Japan	600.000 EVs en PHEVs in 2020	schatting Japan Automobile Manufacturers Association (JAMA)
Zuid-Korea	10 % van de binnenlandse autoverkoop moeten EVs zijn in 2020.	statement van de overheid
India	onbekend	
Zwitserland	720.000 EVs en PHEVs in 2020. (15% van de totale verkoop)	schatting Alpiq
Spanje	1 miljoen EVs in 2014.	statement van de overheid
Zweden	Meer dan 500.000 EVs in 2020	schatting The Swedish Electric Mobility Initiative
Portugal	180.000 EVs en 25.000 laadpunten in 2020	statement van de overheid
Italië	onbekend	
Singapore	EVs moeten op lokale markt beschikbaar zijn in 2020	Energy Market Authority of Singapore

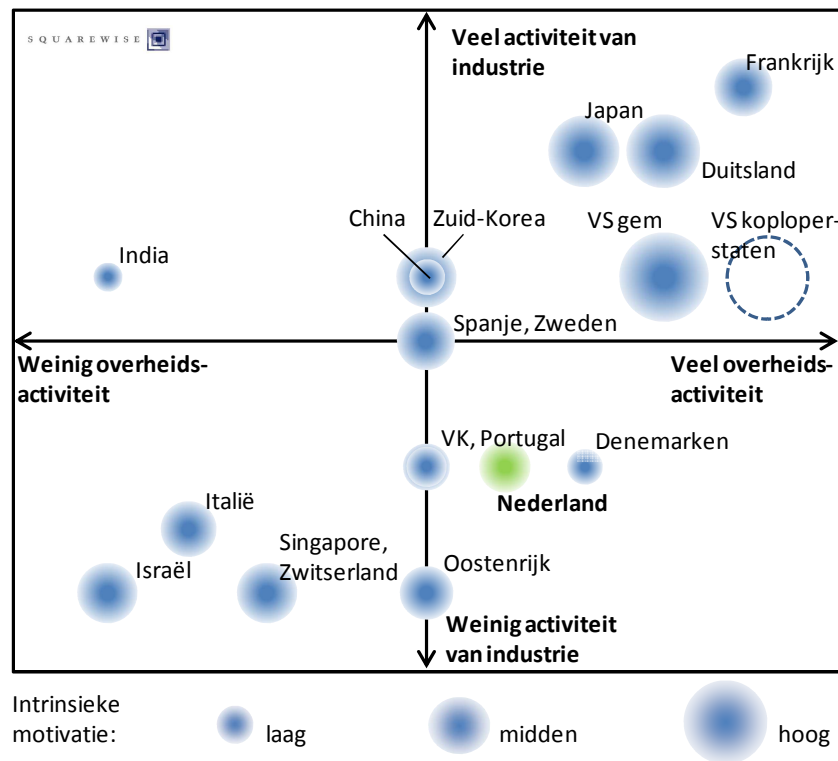
Tabel 1: Overzicht van de kwantitatieve doelen op het gebied van elektrisch rijden van de onderzochte landen

### 2.1.3 Activiteit van de industrie en overheid

Figuur 7 is een overzichtsmatrix waarin de landen naargelang de intensiteit van de activiteit van de industrie en die van de overheid staan ingedeeld. De informatie die wordt weergegeven in de matrix en de positie van de landen zijn het resultaat van een Squarewise teamanalyse gebaseerd op de informatie uit de landenfiles. Indicatoren die gebruikt zijn om de activiteit van de industrie te bepalen zijn de hoeveelheid nationale industriële trekkers die actief zijn op het gebied van elektrisch rijden en het type activiteit. Voor de overheidsactiviteit is gekeken naar de vier voornaamste instrumenten die een overheid tot zijn beschikking heeft om beleid uit te voeren te weten: financiering van R&D, wet- en regelgeving, aanschaf- en gebruikssubsidies, de hoeveelheid projecten die in samenwerking met de industrie worden ontplooid en de omvang van deze projecten.

In sectie 2.2 wordt een gedetailleerde beschrijving gegeven van de overheidsactiviteit van de meest actieve landen. In sectie 2.3 wordt nader ingegaan op de activiteit van de industrie in de landen waar deze het meest actief is.

<sup>6</sup> Het platform is een alliantie bestaande uit Siemens Austria, de Oostenrijkse autocomponenten producent Magna, de Oostenrijkse motor fabrikant KTM, Power Systems bedrijf AVL-List, en het Austrian Institute of Technology.



Figuur 7: Matrix van de overheids- en industrieactiviteit in de onderzochte landen. Bron: Squarewise analyse.

Er is een fundamenteel verschil tussen landen die een sterke nationale industrie hebben die mogelijk kan profiteren van de ontwikkelingen op het gebied van elektrische mobiliteit (bovenste helft van de matrix) en landen die een lager marktaandeel hebben in de opkomende waardeketen van elektrisch rijden (onderste helft van de matrix).

### **Landen met een sterke en omvangrijke nationale industrie (bovenste helft van de matrix)**

Bij landen met een omvangrijke nationale industrie bestaat een groot gedeelte van de intrinsieke motivatie voor de stimulering van elektrisch rijden, naast milieuoverwegingen die voor alle onderzochte landen spelen, uit structurele economische belangen. In deze landen is dan ook sprake van veel activiteit van de industrie. De partijen die initiatief nemen bij het ontwikkelen van elektrische mobiliteit zijn afhankelijk van overheidssteun voor het faciliteren van de marktintroductie van EVs. Deze steun kan bestaan uit (mede)financiering van R&D en industrialisatie, staatsleningen, gegarandeerde afname van EVs of het faciliteren en ondersteunen van regionale proeftuinen. In sectie 2.3 worden de verschillende activiteiten van de industrie in de meest actieve landen gedetailleerd besproken.

Landen waar sprake is van een combinatie van veel industrie- en overheidsactiviteit (bovenste rechter kwadrant) zullen het meest waarschijnlijk ook de landen zijn waar elektrisch rijden in het algemeen en het commercialiseren en gebruik van EVs in het bijzonder, zich snel zullen gaan ontwikkelen. Om deze reden zijn deze landen, te weten Frankrijk, Duitsland, Japan en de VS, geselecteerd voor een meer gedetailleerde analyse van de overheidsactiviteit in sectie 2.2.



### ***Landen met een minder omvangrijke auto-industrie (onderste helft van de matrix)***

In landen met een kleinere nationale industrie op het gebied van elektrisch rijden spelen structurele economische factoren een kleinere rol dan bijvoorbeeld milieuoverwegingen. Door het gebrek aan initiatieven die door de industrie worden ontplooid is het in deze landen vaak de overheid die stimulerende maatregelen treft in samenwerking met industriële partners zoals energiebedrijven en netwerkbeheerders, dienstverleners op het gebied van elektrisch rijden en early adopters. De maatregelen van de overheid zijn in deze landen voornamelijk gericht op het creëren van de vraag naar EVs en lokale gebruikerskennis om de levering van EVs door buitenlandse OEMs voor de nationale markt zeker te stellen. Dergelijk beleid bestaat vaak uit aanschaf- en gebruikssubsidies voor EVs, wet- en regelgeving of het faciliteren en ondersteunen van regionale proeftuinen. Hiermee wordt echter niet gesteld dat het stimuleren van voertuigproductie in eigen land geen goed beleid kan zijn voor dergelijke landen. Door stimulering van de eigen productie wordt een goedkoper en groter aanbod gecreëerd, waardoor er wordt ingespeeld op de vraag en op die manier ook weer aan de vraagstimulering wordt voldaan. Nederland, dat een sterke toeleveranciers-industrie heeft maar geen eigen voertuigenproductie, zou zeker de ontwikkeling en productie van elektrische voertuigen in Nederland kunnen overwegen. Het is echter belangrijk te realiseren dat het volume van de voertuigproductie van de landen in het rechterbovenkwadrant op korte tot middellange termijn niet kan worden geëvenaard.

Landen die zich aan de linkerkant van matrix bevinden, vertonen weinig tot geen overheidsactiviteit op het gebied van elektrisch rijden vanwege afwijkende prioritering of een zwakkere dan wel meer decentrale overheid.

## **2.2 Overheden gebruiken vier instrumenten om hun beleid vorm te geven**

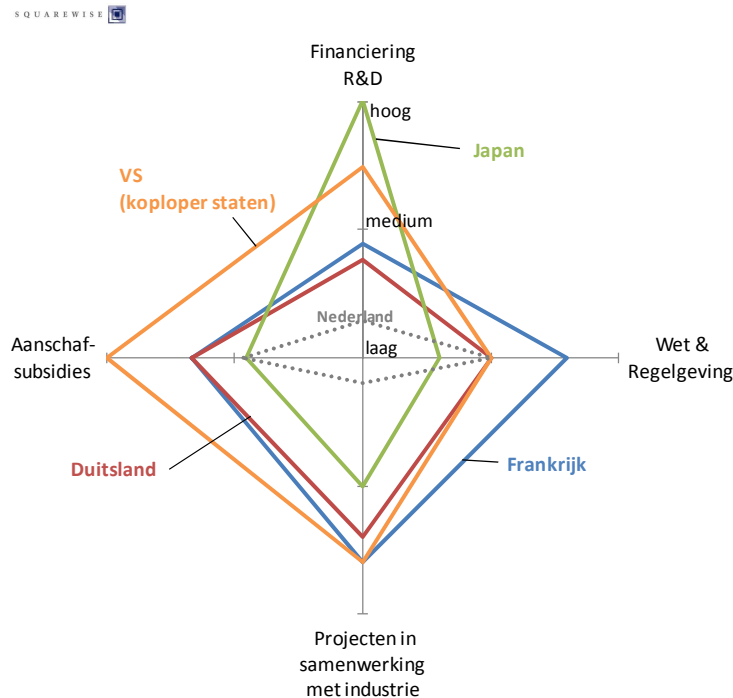
Overheden hebben de beschikking over meerdere middelen om vorm en sturing te geven aan het beleid dat de introductie van elektrisch rijden moet ondersteunen. Deze zijn onder te verdelen in vier instrumenten:

- Financiering van R&D
- Wet- en regelgeving (incl. gebruikssubsidies)
- Concrete proeftuinen in samenwerking met de industrie
- Aanschafsubsidies

In Figuur 8 wordt het beleid van de meest actieve overheden, verdeeld over de vier categorieën, schematisch weergegeven. In de figuur zijn de gebruikssubsidies om verschillende redenen kwalitatief meegewogen in de wet- en regelgeving. Aanschafsubsidies zijn kwantitatief goed vergelijkbaar terwijl gebruikssubsidies vaak moeilijker met elkaar te vergelijken zijn vanwege de vaak relatieve bedragen en verschillen tussen staten en/of provincies binnen bepaalde landen. Ter vergelijking is voor de Nederlandse situatie (zoals weergegeven in Figuur 8) als invulling van de aanschafsubsidie de vrijstelling van BPM genomen (gemiddeld €3350) en als gebruikssubsidie de vrijstelling van MRB. De subsidies voor zakelijk gebruik (bijtelling en MIA/Vamil Code F) zijn niet meegenomen. Een overzicht van de aanschaf- en gebruikssubsidies in het Verenigd Koninkrijk, Spanje, Denemarken, Frankrijk, Ierland en Nederland is

beschikbaar en staat vermeld in appendix 2. Hierin is ter illustratie ook de segmentatie naar gebruikersgroep (privé gebruik, business lease en commercieel gebruik) voor Nederland opgenomen.

In de volgende secties worden de instrumenten die weergegeven worden in de figuur in meer detail beschreven. Ter vergelijking is Nederland als een stippellijn weergegeven in de figuur. De combinatie van de vier instrumenten bepaalt de positie van een land op de horizontale as in Figuur 7.



**Figuur 8: Mate van overheidsactiviteit gebaseerd op de intensiteit van de vier voornaamste instrumenten. Bron: Squarewise analyse.**

### 2.2.1 Financier R&D projecten en initiatieven

De mate van financiering van R&D is gebaseerd op de budgetten<sup>7</sup> die de verschillende landen toekennen aan de ontwikkeling van elektrische mobiliteit. Alle overheden investeren substantiële hoeveelheden geld, tot honderden miljoenen euro's, in de kennisontwikkeling op het gebied van elektrisch rijden. De voornaamste onderzoeksgebieden zijn batterijtechnologie en de ontwikkeling van elektrische aandrijvingen en de koppeling van elektrisch rijden aan de opwekking van duurzame energie. Nationale industrie, onderzoeksinstituten en universiteiten profiteren het meeste van deze maatregelen. Japan stelt relatief het hoogste R&D budget beschikbaar in de vorm van lage rente leningen voor de ontwikkeling van EV technologie en duurzame energieproductie.

### 2.2.2 Creëer strakke Wet- en Regelgeving

De intensiteit van overheidsactiviteit op het gebied van wet- en regelgeving is vastgesteld op basis van de hoeveelheid wetten en regels en de impact ervan op de introductie van elektrisch rijden. Frankrijk

<sup>7</sup> De budgetten zijn berekend in relativiteit tot het bruto binnenlands product van de landen.

maakt het meeste gebruik van dit instrument met de invoering van wetten die het plaatsen van laadpunten verplicht stellen bij nieuwbouwprojecten voor zowel huisvesting als bedrijven. Andere voorbeelden van wet- en regelgeving die wordt geïmplementeerd zijn gratis parkeerzones voor EVs in de binnenstad, vrijstelling van milieuheffingen en vrije toegang tot ‘milieuzones’<sup>8</sup>.

### 2.2.3 Stimuleer projecten in samenwerking met de industrie

De vergelijking voor de projecten waarbij overheid en industrie samenwerken is gemaakt op basis van de hoeveelheid projecten en hun impact. Frankrijk, Duitsland en de VS vertonen een vergelijkbare hoeveelheid projecten in samenwerking met de industrie. Deze projecten en proeftuinen worden in meer detail besproken in sectie 2.4

### 2.2.4 Ontwikkel aanschafsubsidies

Op het gebied van aanschafsubsidies kan een directe vergelijking gemaakt worden tussen de landen op basis van het bedrag dat overheden relatief (ten opzichte van elkaar) beschikbaar stellen voor de aankoop van een EV. Aanschafsubsidies verlagen de kosten voor de aankoop van een EV en stimuleren zodanig de vraag. De VS bieden de hoogste subsidie, €7500 per EV, gevolgd door Frankrijk en Duitsland met €5000.

## 2.3 Activiteit van de industrie is met name afkomstig van drie categorieën van actoren

Om de activiteit op het gebied van de industrie relevant voor elektrisch rijden te kunnen onderzoeken en vaststellen, zijn drie categorieën van actoren geïdentificeerd:

- OEMs
- Energiebedrijven en netwerkbeheerders
- Andere relevante industrie zoals producenten van batterijen en elektrische aandrijvingen, high tech engineering en dienstverleners op het gebied van elektrisch rijden.

In Tabel 2 is de activiteit van de industrie op het gebied van elektrische mobiliteit gewaardeerd voor de verschillende landen. Alleen de landen waar sprake was van substantiële OEM-activiteit zijn geselecteerd voor dit overzicht. De waardering van de drie categorieën bij elkaar geeft de totale industrieactiviteit van het land weer, waarbij de waarde van OEM activiteit dubbel is geteld om de relatief grote waarde van OEMs in de waardeketen van elektrisch rijden te weerspiegelen. OEMs hebben met hun omvang en productiepotentieel en veel grotere (mogelijke) impact op de ontwikkeling van elektrisch rijden: ze bouwen (grote aantallen) voertuigen en kunnen op deze manier ook zelf voldoen aan de vraag naar EVs. De totale industrieactiviteit van een land geeft de positie weer op de verticale as in Figuur 7. Het overzicht in Tabel 2 geeft geen volledig overzicht van toeleveranciers voor de auto-industrie in een land.

Nederland is ter vergelijking opgenomen in de tabel. Vanwege het ontbreken van OEM activiteit in Nederland is de positie van Nederland bescheiden. Deze kan echter enigszins gecompenseerd worden

---

<sup>8</sup> Zones die gesloten zijn voor sterk vervuilende voertuigen zoals vrachtwagens.

door de actieve energiebedrijven en netwerkbeheerders en andere relevante industrie. De informatie die ten grondslag ligt aan de waardering per categorie is afkomstig uit (en beschikbaar in) de landenfiches.

S Q U A R E W I S E 

Land	OEMs	Energiebedrijven en netwerkbeheerders	Andere relevante industrie
Frankrijk	●	●	◐
Duitsland	◐	●	◐
Japan	◐	◐	◐
Zuid Korea	◐	◐	●
China	◐	◐	◐
India	◐	○	○
VS	◐	◐	◐
Nederland	○	◐	◐

**Tabel 2: mate van industrieactiviteit gebaseerd op de activiteit in de drie (voor elektrisch rijden relevante) categorieën van actoren. Andere relevante industrie bestaat uit producenten van batterijen en elektrische aandrijvingen, high tech engineering en dienstverleners op het gebied van elektrisch rijden. Een zwarte bal geeft de hoogste activiteit weer (waarde = 4), een lege bal de laagste (waarde = 0). Waardering wordt bepaald aan de hand van de volgende formule: 2xwaarde OEM + waarde energiebedrijven + waarde andere relevante industrie = totaal (max. 16 punten). Bron: Squarewise analyse.**

Hieronder wordt per categorie - OEMs, energiebedrijven en netwerkbeheerders en andere relevante industrie - nader ingegaan op de industriële trekkers en hun activiteiten op het gebied van elektrisch rijden. De landenfiches in Appendix 1 verschaffen hierover gedetailleerde informatie volgens de onderzoeksparameters.

### 2.3.1 Alle grote OEMs ontplooiën activiteiten

Momenteel ontplooiën vrijwel alle grote OEMs activiteiten op het gebied van elektrisch rijden. Dit weerspiegelt de potentie en het strategische belang van deze transitie in aandrijftechnologie.

In Frankrijk zijn de OEMs het meest actief met betrekking tot elektrische mobiliteit. Renault is de koploper en heeft een breed segment aan EVs ontwikkeld die in serieproductie in grote aantallen binnen ongeveer een jaar beschikbaar zullen komen. Hoewel OEMs in China, Japan, Duitsland en India operationele EVs hebben ontwikkeld zijn deze voertuigen slechts in kleine aantallen beschikbaar en zijn

het voornamelijk A- en B-segment<sup>9</sup> auto's. Daarnaast zijn nieuwe modelintroductions van deze OEMs schaars en vaak ver in de toekomst gepland. In tegenstelling tot koplopers zoals Renault, zijn deze OEMs zogenaamde "fast-followers" die hun aandeel in de opkomende markt voor elektrisch rijden zeker willen stellen zonder hierbij veel risico te willen lopen. De grote OEMs in de VS – GM, Chrysler en Ford – doen relatief weinig op het gebied van elektrisch rijden. De meeste activiteit komt van kleinere OEMs zoals Tesla en Fisker .

Sommige OEMs richten zich op de ontwikkeling van batterijtechnologie door samenwerking aan te gaan met batterijproducenten, terwijl andere technologie inkopen door contracten te tekenen met toeleveranciers. Ook OEMs zijn sterk afhankelijk van overheidssteun voor een versnelde ontwikkeling en commercialisering van EVs. Een voorbeeld hiervan zijn Duitsland en Frankrijk die respectievelijk €230 miljoen en €250 miljoen aan R&D en staatsleningen beschikbaar stelt voor de industrialisering van EVs. Andere samenwerkingsverbanden die OEMs aangaan zijn onder andere met energiebedrijven, netwerkbeheerders en dienstverleners op het gebied van elektrisch rijden om de compatibiliteit en beschikbaarheid van noodzakelijke infrastructuur en betaal-, communicatie-, en controlesystemen zeker te stellen. Dit zijn vaak partners waar door de OEMs nog niet eerder mee werd samengewerkt. Samenwerkingsverbanden krijgen meestal de vorm van gezamenlijke werkgroepen op bepaalde thema's of gezamenlijke projecten en proeftuinen.

### **2.3.2 Energiebedrijven en netwerkbeheerders zien nieuwe mogelijkheden**

De activiteiten van de energiebedrijven en netwerkbeheerders verschillen in de onderzochte landen van het actief promoten en investeren in technologie voor elektrisch rijden tot het aanpassen van een beperkte hoeveelheid onderdelen van een infrastructuur tot zelfs helemaal geen activiteit op dit gebied. In Europa investeren met name EDF en RWE actief in de ontwikkeling van smart grids, laadinfrastructuur en proeftuinen. Daarnaast zijn deze bedrijven actief betrokken bij de totstandkoming van een Europese standaard voor de laad-interface. Energiebedrijven in China en Zuid-Korea vertonen momenteel weinig tot geen activiteit op het gebied van elektrisch rijden.

De meest actieve energiebedrijven en netwerkbeheerders zien de transitie naar elektrische mobiliteit als een mogelijkheid om het groene imago van de sector te versterken en hun marktaandeel te vergroten door zich te richten op een nieuwe gebruikersgroep. Een ander voordeel dat door de energiebedrijven wordt gezien is de mogelijkheid om de efficiëntie van opwekking en distributie van duurzame elektriciteit te vergroten. Door het gebruik van smart grids in combinatie met EVs die elk moment geladen en ontladen kunnen worden kan de vaak fluctuerende energievoorziening van duurzame energiebronnen (zonne-energie, windenergie) worden opgevangen.

Vrijwel alle partijen werken nauw samen hun respectievelijke overheid, meestal in de vorm van werkgroepen, om wet- en regelgeving op te stellen voor de ontwikkeling van onder andere

---

<sup>9</sup> A-segment: vergelijkbaar met een Renault Twingo, B-segment: vergelijkbaar met een Renault Clio.

betaalsystemen. EDF en ERDF<sup>10</sup> werken samen met de Franse overheid om activiteiten op het gebied van business cases, proeftuinen, standaardisatie en wet- en regelgeving af te stemmen.

Standaardisatie en normalisatie zijn belangrijke aspecten die vragen om internationale samenwerking. Hierdoor kunnen de verschillende betrokken partijen het afbreukrisico<sup>11</sup> delen en verminderen. Een Duits-Franse werkgroep met EDF en RWE is in een vroeg stadium begonnen met het definiëren van de volgende cruciale gebieden:

- Veiligheid
- Dimensionering en aard van laadinfrastructuur en de laadinterface
- Definitie van technische specificaties van de stekker en stroomkabel
- ‘Smart charging’, waaronder systemen voor bemetering, betaalsystemen, roaming en smart grid communicatie

De eerste resultaten van de werkgroep zijn in februari 2010 gepresenteerd en vertonen een brede consensus tussen de partijen op deze gebieden. Verwacht wordt dat alle Europese landen de standaard zullen aannemen die resulteert uit deze werkgroep. In de VS heeft de Society of Automotive Engineers (SAE) een standaard gedefinieerd voor de laadinterface voor een EV. Ook in Japan wordt een standaard ontwikkeld.

### **2.3.3 Ook andere industrieën komen op of verbreden hun activiteiten**

De categorie ‘andere industrie’ bestaat uit producenten van batterijen en elektrische aandrijvingen, high tech engineering en dienstverleners op het gebied van elektrisch rijden. De landen die van oudsher een sterke batterijindustrie bezitten zoals Zuid-Korea, Japan en in mindere mate China, profiteren het meest van de groei van elektrische mobiliteit. In deze landen is een verhoogde mate van industrieactiviteit waar te nemen nu deze bedrijven technologie ontwikkelen voor, componenten leveren aan en samenwerking aangaan met OEMs. Voorbeelden van samenwerkingsverbanden tussen OEMs en batterijproducenten zijn onder andere Toyota en Panasonic, Renault-Nissan en NEC en Volkswagen en Toshiba. Ook traditionele toeleveranciers van de auto-industrie zoeken toenadering tot deze markt. Een voorbeeld hiervan is de joint venture die Johnson Controls is aangegaan met de Franse batterijproducent Saft, die nu contracten heeft met onder andere BMW, Chrysler, Ford en GM.

Dienstverleners op het gebied van elektrisch rijden ontwikkelen business-modellen die de hoge aanschafkosten van EVs, die met name worden veroorzaakt door de hoge prijs van batterijen, proberen te verlagen. Better Place is een van de beste voorbeelden van bedrijven die een verdienmodel proberen te ontwikkelen binnen deze nichemarkt. Het bedrijf is actief in onder andere Californië, Japan, Israël en Denemarken. Om binnen deze markt een goed business-model te creëren, zijn ook deze bedrijven afhankelijk van samenwerking met OEMs. Beide partijen zijn gebaat bij de standaardisatie van onder andere de laadinterface om hun systemen compatibel te maken. Daarnaast zijn OEMs in staat om een

---

<sup>10</sup> EDT is het Franse staats-energiebedrijf Electricité de France en ERDF is het gelieerde distributiebedrijf Electricité Réseau Distribution France.

<sup>11</sup> Risico dat een transitie geen doorgang vindt doordat niet alle stakeholders inzetten op het nieuwe systeem. Dit leidt tot falen van het systeem.

hogere mate van marktpenetratie en vraag te bewerkstelligen door samen te werken met dienstverleners op het gebied van elektrisch rijden. Elektrische mobiliteit zou kunnen leiden tot een verschuiving van de huidige situatie, waarbij een individu eigenaar is van zijn of haar auto, naar een situatie waarbij een voertuig eigendom blijft van een andere partij en er betaald wordt voor de aangeboden mobiliteit: in essentie een verschuiving van eigendom naar het aanschaffen van een functionaliteit of dienstverlening. Dienstverleners op het gebied van elektrisch rijden kunnen hiervan profiteren door geïntegreerde oplossingen aan te bieden voor het gebruik van EVs. Aangezien het succes van deze dienstverleners sterk afhangt van de succesvolle introductie van elektrisch rijden, hebben deze partijen een goed marktinzicht ontwikkeld en een sterke focus op de consument en eindgebruiker. De grote kennis van verschillende gebruikersprofielen wordt gebruikt om de business-case er op af te stemmen. Om deze reden zijn deze partijen met name actief in gebieden met een hoge absorptiecapaciteit en duidelijke voorloper strategie.

## 2.4 Proeftuinen sturen de transitie

Proeftuinen vinden meestal plaats in stedelijke omgevingen en hebben tot doel het testen en evalueren van technische, economische en gebruikersprofiel-specifieke randvoorwaarden voor een succesvolle uitrol van elektrisch rijden vanuit het perspectief van de verschillende stakeholders (OEMs, energiebedrijven en netwerkbeheerders, bouwers en exploitanten van infrastructuur, dienstverleners op het gebied van elektrische mobiliteit en eindgebruikers). De focus op stedelijke gebieden is te verklaren vanuit de relatief sterke verlaging van de uitstoot van NO<sub>x</sub>, fijnstof en andere schadelijke gassen die op korte termijn gerealiseerd kan worden, de korte reisafstanden en de hoge dichtheid van infrastructuur. De methodes en de middelen verschillen sterk per project. Het aantal EVs kan variëren van slechts een paar voertuigen tot wel enkele honderden of zelfs duizenden, het type voertuig kan variëren van EV tot PHEV, de aard van de gebruikte laadinfrastructuur kan verschillen tussen snelle of normale laders en de dichtheid van de laadinfrastructuur verschilt ook per project. Daarnaast worden er verschillende betaalsystemen getest.

De evaluatie van de testresultaten zijn gebaseerd op verschillende criteria, zoals gebruikersgedrag en – gemak met betrekking tot het herladen van de batterijen (infrastructuur, frequentie, ergonomie), voertuigprestaties en voorwaarden voor het gebruik van de EV, batterijprestaties en verbruik van elektriciteit. De tests worden ook gebruikt om belemmeringen voor de uitrol van elektrisch rijden te identificeren, zoals vertragende of hinderende regelgeving. Proeftuinen worden vaak medegefinancierd met gemeenschapsgelden en vormen een belangrijk platform voor de vorming van samenwerkingsverbanden tussen OEMs en nieuwe spelers in de opkomende waardeketen van elektrisch rijden. Een voorbeeld hiervan is het samenwerkingsverband tussen Toyota en EDF in de regio rond de stad Straatsburg in Frankrijk. Bij de proeftuin worden 100 PHEVs gebruikt en getest in combinatie met 200-300 laadpunten. Daimler en RWE werken samen in een proeftuin in Berlijn waarbij 100 EVs worden ingezet in combinatie met 500 laadpunten. Nissan en de Electric Transportation Engineering Corporation (eTec) werken samen aan een proeftuin die, verdeeld over vijf Amerikaanse staten, bestaat uit 4700 EVs en 11.000 laadpunten.

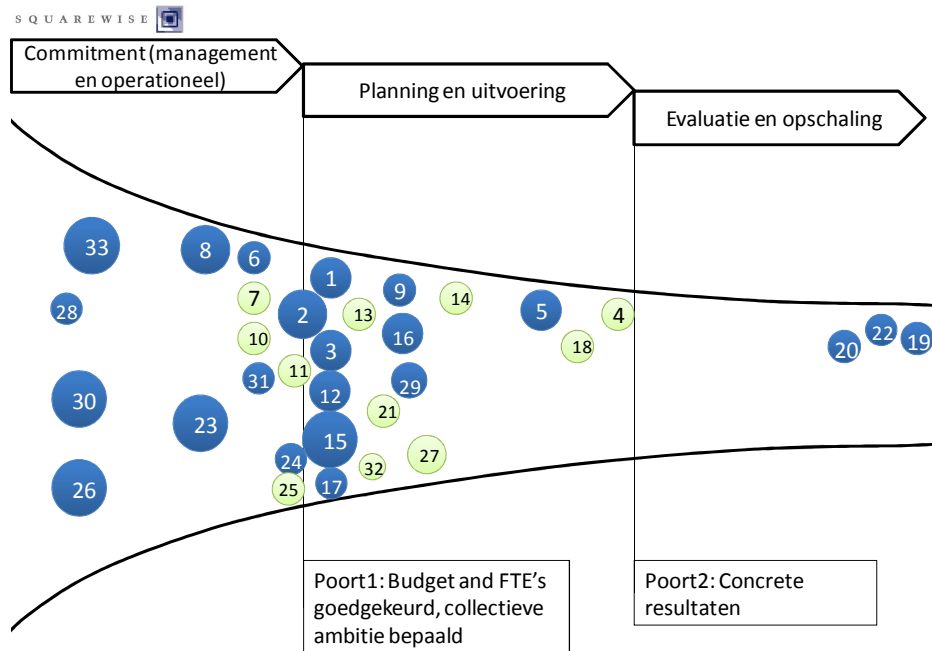
Om te kunnen bepalen welke proeftuinen en projecten het verst gevorderd zijn en van welke projecten als eerste resultaten verwacht mogen worden is een maturiteitsanalyse uitgevoerd van de geselecteerde projecten uit de landenfiches. De verst gevorderde projecten kunnen daarnaast nog nader worden onderzocht op het gebied van organisatie, 'lessons learned' en potentie voor opschaling om hieruit mogelijke best practices te destilleren. De fase waarin een project zich bevindt geeft in geen geval een waardeoordeel over de kwaliteit hiervan.

De projecten kunnen als volgt in drie fases worden ingedeeld:

1. Fase 1: Het project wordt opgestart, samenwerking tussen de partijen is geformaliseerd en er is een collectieve ambitie en een collectief doel geformuleerd waaraan het management zich heeft gecommitteerd.
2. Fase 2: De activiteiten van het project zijn gepland en worden uitgevoerd, tussentijdse resultaten worden behaald.
3. Fase 3: De voornaamste doelen en ambities van het project zijn behaald, het project is geëvalueerd en er vindt (eventueel) opschaling plaats.

Figuur 9 geeft de projecten weer en hun maturiteit. De omvang van de markering geeft de schaal van het project aan in termen van hoeveelheid EVs, PHEVs en laadpunten.

Uit de figuur blijkt dat de meeste projecten zich aan het einde van opstartfase dan wel vroeg in de executiefase bevinden. Projecten met grote hoeveelheden EVs zijn afhankelijk van de marktintroductie van EVs door OEMs en begeven zich hierdoor op een vergelijkbaar tijdsplan. Voorbeelden hiervan zijn te vinden in Frankrijk, Duitsland en de VS, die grootschalige publieke proeftuinen geïnitieerd hebben die binnen enkele jaren operationeel zullen zijn. Van dergelijke grootschalige projecten wordt verwacht dat zij gezamenlijk een aanzienlijk gedeelte van de eerste levering van commerciële EVs zullen absorberen. Daarnaast bieden grootschalige projecten een zekerheid voor OEMs: door EVs te koppelen aan een infrastructuur en een gebruikersgroep in een gecontroleerde omgeving wordt een gegarandeerde EV-afzet tot stand gebracht. De projecten die nu aanvangen worden verwacht binnen 2 tot 4 jaar hun doelen te bereiken. Projecten die op het punt staan om afgerond te worden zijn kleinschaliger van aard (minder EVs, PHEVs en/of laadinfrastructuur) waarbij de EVs vaak speciaal voor het project gebouwde voertuigen zijn. Daarnaast hebben deze projecten een sterker onderzoek of faciliterend karakter.



1 – Autolib’ Parijs, Frankrijk	18 – Infrastructuur Tokyo, Japan
2 – Tender 100.000 EV’s, Frankrijk	19 – VEL1, Zwitserland
3 – Toyota-EDF PHEV proeftuin, Straatsburg, Frankrijk	20 – VEL2, Zwitserland
4 – Ontwikkeling internationale laadinterface – standaard, Europa	21 – KAIST project, Zuid Korea
5 – E-mobility Berlijn, Duitsland	22 – SEV-IV project, Zuid Korea
6 – Cologne mobil, Duitsland	23 – Better Place / Dong Energy, Denemarken
7 – EDISON, Denemarken	24 - E-mobility, Italië
8 – London Electric Capital of Europe, VK	25 – EV/infra Lombardije, Italië
9 – Mini EV, VK	26 – Austrian Mobile Power National Platform, Oostenrijk
10 – Lokale samenwerking MoU China Nissan, China	27 – Mobi-E, Portugal
11 – C40 EV network, wereldwijd	28 – Zero Emissions Vehicle Programme, Singapore
12 – Movele, Spanje	29 – Green Highway, Zweden
13 – Sirve, Spanje	30 – SEMI project, Zweden
14 – Fast charging corridor, California, VS	31 – EV proeftuin Vattenfall / Volvo, Zweden
15 – The EV project (Nissan, eTec), VS	32 – Swedish Hybrid Centre, Zweden
16 – Project Better Place, Israël	33 – Project EVA, Europa
17 – E-Taxi Tokio, Japan	

**Figuur 9: projectfases gebaseerd op het maturiteitsmodel. De blauwe markeringen geven projecten weer waar EVs en laadinfrastructuur deel van uit maken, de omvang van het project wordt weergegeven door de grootte van de markering. De**

## 2.5 Samenwerking is cruciaal voor succes

Vanwege de complexiteit, schaal en impact van elektrische mobiliteit stemmen verschillende leidende nationale overheden en industriële partijen hun activiteiten op elkaar af om de volledige omvang te kunnen bestrijken. Er vindt brede samenwerking plaats tussen overheden en industriële partijen, tussen overheden en andere overheden en tussen industriële partijen en andere industriële partijen. De noodzaak van deze samenwerking wordt benadrukt door het feit dat systeeminnovaties zoals elektrische mobiliteit alleen plaats kunnen vinden als alle betrokken actoren zich committeren aan een collectieve ambitie en de krachten bundelen om naar het beoogde doel toe te werken. Samenwerking dient zich te centrereren rond de driehoek van OEMs - energiebedrijven, netwerkbeheerders en dienstverleners - overheden. De samenwerking tussen deze partijen is cruciaal aangezien zij afhankelijk zijn van elkaar en omdat de introductie van elektrisch rijden alleen doorgang kan vinden als alle partijen slagen in hun rol. De ontwikkeling van batterij- en voertuigprestaties neemt de noodzaak van een dicht netwerk van gestandaardiseerde oplaadpunten voor EVs vooralsnog niet weg. Daarnaast is overheidssteun benodigd om de hoge initiële kosten te compenseren. Energiebedrijven en netwerkbeheerders gaan pas verdienen als er EVs beschikbaar zijn op de markt en overheden zullen de beoogde uitstootreductie en structurele economische verbeteringen slechts behalen als de markt van elektrisch rijden gaat groeien. Proeftuinen vormen een algemeen platform voor samenwerking. Met name bij de omvangrijke proeftuinen zijn vaak internationale industriële partijen betrokken. Een goed voorbeeld hiervan is het project in de VS met Nissan en Etec, het EDISON project in Denemarken met onder andere Siemens, IBM en Dong Energy en EV projecten in Israel waar Better Place en Renault bij betrokken zijn.

Er is een aantal thema's die overheden ertoe zetten om samenwerkingsverbanden aan te gaan, met name in Europa. Dit zijn internationale standaardisatie van veiligheidsaspecten en laadinterfaces van EVs, afstemming van wet- en regelgeving, afspraken over betaling en roaming en de ontwikkeling van een internationaal infrastructuurnetwerk. Standaardisatie is met name in Europa belangrijk om te garanderen dat er een dekkend en gestandaardiseerd infrastructuurnetwerk en betaalsysteem tot stand komt om grensoverschrijdend elektrisch rijden in de verschillende landen mogelijk te maken. Het internationaal afstemmen van activiteiten verkleint daarnaast het eerder besproken afbreukrisico. Op het moment ontwikkelt een Duits-Franse werkgroep een standaard voor een laadinterface die naar verwachting door alle Europese landen zal worden overgenomen. Onder leiding van het Spaanse voorzitterschap probeert de Europese Unie tot een actieplan te komen om elektrisch rijden op Europees niveau te gaan ondersteunen. Meerdere proeftuinen zijn inmiddels gestart in grensregio's om de problemen op het gebied van inter-compatibiliteit aan te pakken die optreden bij grensoverschrijdend elektrisch rijden. De Straatsburg regio in Frankrijk werkt samen met de Duitse Stuttgart regio om een corridor voor EVs te creëren en Amsterdam werkt samen met Bochum om roaming-modellen te ontwikkelen. Landen waarbij de voornaamste verkeersstromen zich beperken tot nationaal grondgebied, zoals in de VS, China en India het geval is, definiëren voornamelijk hun eigen standaarden. China en de VS hebben onlangs toegezegd te gaan samenwerken op het gebied van onderzoek naar en

ontwikkeling van batterijtechnologie. Op Europees niveau is er een aantal door de Europese Commissie gesponsorde projecten zoals Helios (verbetering van Li-ion batterijen), G4V (onderzoek naar de impact van elektrisch rijden op het netwerk), EURELECTRIC (verbond van elektriciteitsindustrie), CIVITAS (milieuvriendelijk transport in steden), European Green Cars Initiative en EVA (electric vehicles for advanced cities).

## 3 Conclusies en aanbevelingen

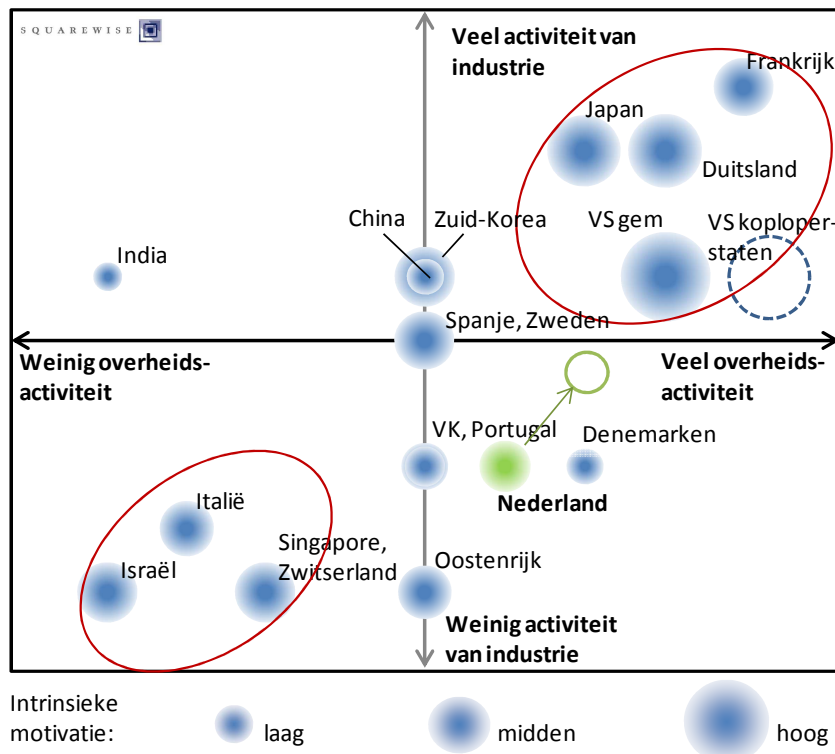
### 3.1 Conclusies

De uitdaging van de transitie van fossiele brandstoffen naar elektriciteit als voornaamste brandstof is een typisch voorbeeld van een systeeminnovatie. Alle stakeholders zijn afhankelijk van elkaar en interactie en samenwerking is cruciaal om de gestelde doelen en ambities te verwezenlijken. OEMs zullen pas EVs gaan verkopen als de infrastructuur beschikbaar is om deze vorm van mobiliteit te faciliteren. Dienstverleners op het gebied van elektrisch rijden en aanbieders van infrastructuur zullen pas in staat zijn om geld te verdienen als EVs nadrukkelijk deel uitmaken van de mobiliteitsketen. Als laatste zullen overheden hun ambitieuze doelstellingen pas bereiken als elektrisch mobiliteit werkelijk is gerealiseerd.

*De intrinsieke motivatie voor elektrisch rijden is bepaald op basis van vier parameters: absolute en relatieve werkgelegenheid in de auto-industrie (een mogelijkheid voor een overheid om de auto-industrie nieuw leven in te blazen), urbanisatie (hoge graad van verstedelijking is gunstig voor elektrisch rijden vanwege de kortere ritafstanden en het positieve effect op luchtkwaliteit), aantal motorvoertuigen per hoofd van de bevolking (veel motorvoertuigen per hoofd van de bevolking betekent een grote potentiële markt voor EVs en biedt daarmee kansen voor de introductie van elektrisch rijden) en de mate van afhankelijkheid van de import van olie. Het resultaat van het onderzoek toont met name een hoge intrinsieke motivatie voor elektrisch rijden in de VS, Japan en Duitsland, tegenover een lage intrinsiek motivatie in India, China en Denemarken. Nederland neemt hierin een middenpositie in.*

*De mate van overheidsactiviteit op het gebied van elektrisch rijden wordt met name bepaald door de toepassing van vier instrumenten: budget voor R&D, wet- en regelgeving, concrete projecten en proeftuinen in samenwerking met de markt en het verschaffen van aankoop- en gebruiksubsidies voor EVs. Landen met een (relatief) omvangrijke auto-industrie - zoals de VS, Duitsland, Frankrijk en Japan - vertonen, in overeenstemming met hun intrinsieke motivatie, ook hoge overheidsactiviteit op het gebied van elektrisch rijden. Aan de andere kant zijn er ook landen die ondanks een lage intrinsieke motivatie wel veel overheidsactiviteit vertonen, zoals Denemarken en Nederland. Overheidsactiviteit in landen met een kleinere industrie op het gebied van elektrische mobiliteit is vooral gericht op het stimuleren van de vraag naar EVs, het verlagen van de aanschafprijs en legt de nadruk op de markt voor infrastructuur en toeleveranciers. Denemarken wil zich net als Nederland graag profileren als een geschikte proeftuin voor elektrisch rijden. Een andere categorie uitzonderingen zijn landen als Israël en Italië, die ondanks een hoge intrinsieke motivatie weinig tot geen overheidsactiviteit vertonen.*

Om de mate van activiteit van de industrie te bepalen zijn elektrisch rijden gerelateerde activiteiten en innovaties van OEMs, energiebedrijven en netwerkbeheerders en dienstverleners op het gebied van elektrisch rijden per land in kaart gebracht. Wederom vertonen de landen met de hoogste intrinsieke motivatie voor elektrisch rijden de meeste activiteit, ditmaal op het gebied van de industrie. Daarnaast vertonen landen met een grote opkomende auto-industrie zoals China en India veel activiteit op het gebied van elektrisch rijden. De (OEM)industrie in deze landen beschouwt elektrisch rijden als een mogelijkheid om met nieuwe technologieën marktaandeel te winnen ten opzichte van de traditionele Europese en Amerikaanse autofabrikanten. De positie van Nederland vormt geen verrassing en wordt verklaard door de enerzijds beperkte OEM-industrie en anderzijds relatief actieve energiebedrijven en netwerkbeheerders, test- en certificeringsinstellingen en dienstverleners op het gebied van elektrisch rijden.



Figuur 10: Overheidsactiviteit versus activiteit van de industrie. Bron: Squarewise analyse.

Met betrekking tot proeftuinen is een wereldwijde trend zichtbaar op het gebied van schaal en systeemcomplexiteit. Vergeleken met de vorige golf van proeftuinen van de afgelopen drie jaar, vertonen de huidige projecten een duidelijke systeeminnovatie benadering door de combinatie van standaardisatie van infrastructuur, betalingsprotocollen, grotere hoeveelheden EVs en gevarieerde gebruikersgroepen. De posities van de 17 landen in het overzicht worden bevestigd door de status van proeftuinen in de desbetreffende landen. Proeftuinen vinden meestal plaats in stedelijke omgevingen en hebben tot doel het testen en evalueren van technische, economische en gebruikersprofiel-specifieke randvoorwaarden voor een succesvolle uitrol van elektrisch rijden vanuit het perspectief van

de verschillende stakeholders (OEMs, energiebedrijven en netwerkbeheerders, bouwers en exploitanten van infrastructuur, dienstverleners op het gebied van elektrische mobiliteit en eindgebruikers). Voorbeelden hiervan zijn de omvangrijke proeftuinen in Frankrijk, Duitsland en de VS waarbij per project honderden of zelfs duizenden voertuigen worden ingezet. De projecten zullen de komende jaren van start gaan en kunnen in potentie een groot gedeelte van de eerste levering van commerciële EVs absorberen.

### 3.2 Aanbevelingen

Afgaand op deze benchmark lijkt Nederland een relatief aantrekkelijke proeftuin voor elektrisch rijden vanwege de relatief hoge overheidsactiviteit, relatief hoge intrinsieke motivatie en actieve energiebedrijven en netwerkbeheerders. Hierdoor heeft Nederland een hoge ontvankelijkheid en absorptiepotentieel. Nederland zal geen aansluiting vinden bij de koplopers (de VS, Frankrijk, Duitsland en Japan) zolang er geen omvangrijke industrie voor elektrische voertuigproductie bestaat, maar kan wel als koploper eindigen van de landen die niet beschikken over een sterke autoproduktie-industrie. Deze positie is interessant en maakt Nederland tot een aantrekkelijk land voor buitenlandse OEMs. Het biedt Nederland mogelijkheden op het gebied van standaardisatie, veiligheid en tests van voertuigen, infrastructuur, smart grid-technologie en laadpunten en ontwikkeling van betaal- en meetsystemen. Ook kan de positie van Nederlandse toeleveranciers aan de auto-industrie versterkt worden. Om deze positie te bemachtigen moet Nederland:

- De gebruikersprofielen van de eindgebruikers en de randvoorwaarden voor acceptatie van elektrisch rijden vaststellen teneinde effectieve en krachtige instrumenten te kunnen ontwikkelen;
- Een ontvankelijk klimaat scheppen voor de introductie van elektrisch rijden door het opstellen van wet- en regelgeving gebaseerd op werkelijke emissies in de gehele keten en het verhogen van aanschafsubsidies (inclusief launching customer strategie van de overheid);
- Een duidelijke overheidsvisie communiceren naar de eindgebruiker om vertrouwen in en acceptatie van nieuwe technologie te realiseren;
- Internationale samenwerking uitbreiden: standaardisatie van infrastructuur, betaalsystemen en bijvoorbeeld bewegwijzering zijn belangrijk om grensoverschrijdend elektrisch rijden mogelijk te maken. Met name proeftuinen in regio's die meerdere landen bestrijken zijn van belang in het kader van kennisdeling en ontwikkeling van bovengenoemde onderwerpen;
- Investeren in een beperkt aantal omvangrijke projecten in samenwerking met de industrie (energiebedrijven, netwerkbeheerders en dienstverleners op het gebied van elektrische mobiliteit) om de ambities en doelen van de overheid en de markt af te stemmen en om kritische massa te creëren voor zowel de eindgebruikers als de leveranciers, inclusief buitenlandse OEMs;
- Elektrisch rijden nadrukkelijk binnen een duidelijke strategie voor duurzame mobiliteit positioneren waarbij de verschillende (nationale) initiatieven gebundeld moeten worden in het streven naar een duurzame, CO<sub>2</sub>-neutrale mobiliteit.



## 4 Appendices

### Appendix 1: Landenfiches

#### Inhoudsopgave

China .....	31
Denemarken.....	34
Duitsland .....	37
Europese Unie.....	81
Frankrijk .....	41
India .....	44
Israël.....	47
Italië .....	49
Japan .....	51
Oostenrijk.....	55
Portugal.....	57
Singapore .....	59
Spanje.....	61
Verenigd Koninkrijk.....	64
Verenigde Staten .....	67
Zuid-Korea.....	73
Zweden.....	76
Zwitserland.....	79
Europese Unie.....	80



## China – Rol van de overheid

---

Relevante ministeries: Ministerie van Wetenschap en Technologie  
 Ministerie van Industrie en informatietechnologie  
 Ministerie van Financiën  
 The National Development and Reform Commission

### Doelstellingen

China zoekt manieren om de onafhankelijkheid van fossiele brandstoffen te verkleinen en uitstoot van schadelijke gassen te beperken. In 2010 moet 10-15% van de energie duurzaam zijn, in 2030 moet dit percentage tot 30% gestegen zijn. Op het gebied van elektrisch rijden wil China in 2012 wereldleider op het gebied van EVs en PHEVs worden. Nadruk ligt hierbij op een leidende industrie en het creëren van arbeidsplaatsen en export. In 2011 wil China een productie van 500.000 EVs per jaar. In 2012 moet 10% van de voertuigen rijden op alternatieve brandstoffen.

### Overheidsinstrumentarium

Onder het achtste en het tiende 5-jarenplan kreeg de ontwikkeling van elektrisch rijden in China veel aandacht. Nadruk ligt tegenwoordig op de ontwikkeling van elektrische voertuigen, sleutelcomponenten, systeemintegratie en het tot stand brengen van massaproductie. De ontwikkeling van elektrische voertuigen valt onder het 'New Energy and Energy Efficient Vehicles Project', dat onderdeel is van het 863-programma<sup>12</sup> van het Ministry of Science and Technology (MOST).

#### Concrete initiatieven

- Interim Administration of Fiscal Subsidies to Energy Efficient and New Energy Automotive Sample Scheme: Dit beleid is gestart op 23-1-2009 en voorziet in subsidies voor de aankoop en inzet van hybride en elektrische voertuigen (en voertuigen met alternatieve brandstoffen) in dertien steden: Beijing, Shanghai, Chongqing, Changchun, Dalian, Hangzhou, Jinan, Wuhan, Shenzhen, Hefei, Changsha, Kunming en Nanchang. Doel van dit project is om in 2010 in 13 steden 1.000 'new energy vehicles' per stad te hebben rondrijden. In 2012 moeten dit in totaal 60.000 voertuigen zijn. In algemene zin moet het project een versnelde structuuraanpassing van de automotive industrie bevorderen, industrialisatie van 'new-energy vehicles' aanmoedigen en aankoop van voertuigen stimuleren. Deze subsidies zijn in eerste instantie niet bedoeld voor privé voertuigen van burgers, maar voor voertuigen met een publieke rol (openbaar vervoer, voertuigen van postbedrijven, overheidsvoertuigen, etc.)

#### Sponsoring kennisontwikkeling

- Automotive Industry Readjustment and Revitalisation Plan: staatsbeleid ter ondersteuning van de industrie ter waarde van 10 miljard RMB (1,07 miljard euro), voornamelijk bedoeld voor R&D (alternatieve brandstof-voertuigen technologie, industrialisatie en subsidies voor lage-uitstoot voertuigen in 13 steden)

#### Fiscale regelingen

- Details van de aanschafsubsidies in 13 steden:
  - HEV: subsidie afhankelijk van verbruik- en uitstoot specificaties
  - EV: RMB 60.000 (6500 euro) voor personenauto's en 500.000 (54.000 euro) voor bussen
  - Brandstofcel: RMB 250.000 (27000 euro) voor personenauto's en 600.000 (65000 euro) voor bussen
- Vanaf 2010 mogelijk ook subsidies voor privé gebruikers (in 5 steden).

---

<sup>12</sup> De naam '863' is een verwijzing naar het jaartal en de maand dat het project van start is gegaan (1986, maart)



### Wet- en regelgeving

- Het staats elektriciteitsbedrijf heeft opdracht gekregen om laadpunten te installeren in Beijing, Shanghai en Tianjin.

### Internationale samenwerkingsverbanden

China is een samenwerking aangegaan met de VS, het zogenaamde 'Electric Vehicle Initiative'. Er zijn afspraken gemaakt op het gebied van standaardisatie, gezamenlijke demonstratieprojecten, een gezamenlijke 'technical roadmap' en het verbeteren van consumenten-kennis en acceptatie van elektrische voertuigen.

### Industriële trekkers

Relevante partijen: Build Your Dreams (BYD), Geely Automotive, Chery.

**Build Your Dreams (BYD)** is oorspronkelijk een producent van herlaadbare batterijen en is pas sinds 2003 actief in het bouwen van (elektrische) auto's na het overnemen van een Chinees staatsbedrijf dat auto's fabriceerde. Inmiddels heeft het bedrijf twee modellen in productie, waarvan een, de F3DM, een plug-in hybride is die meer dan 100km op een lading kan rijden. De auto kost ongeveer 22.000 dollar, veel minder dan de vergelijkbare plug-in Prius of de veelbesproken Chevrolet Volt. Het andere model is een volledig elektrische auto, de E6. Beide modellen zouden in 2011 beschikbaar kunnen zijn voor Amerikaanse en Europese markten, maar voorlopig zijn deze auto's slechts bestemd voor de Chinese markt.

**Geely Automotive** heeft de marktintroductie aangekondigd van hun eerste EV, de EK-1, voor het einde van 2009. Tweede en derde generatie modellen zijn gepland om binnen 2 jaar uit te komen. De EK-1 heeft een actieradius van 80km, een topsnelheid van rond de 100 km/h en kan in vijf uur volledig opgeladen worden. Geely heeft fabrieken in Rusland, de Ukraine en Indonesië en heeft zich tot doel gesteld 75% van de autoproductie te bestemmen voor de export. Hiertoe wil het bedrijf in 2015 in 15 landen productiefaciliteiten tot stand hebben gebracht.

**Chery** is opgericht in 1997 en richtte zich aanvankelijk op goedkope voertuigen voor de nationale markt. Inmiddels produceert het bedrijf 10 modellen, waaronder Hybride en elektrische voertuigen. Hun laatste model, de S18, heeft een actieradius van 150 kilometer, een topsnelheid van 120 km/h en kan binnen een half uur tot 80% worden opgeladen. Het bedrijf verkoopt al auto's in het buitenland en heeft productiefaciliteiten in Rusland, Iran, Maleisië en Egypte. Het bedrijf heeft plannen om in 2011 ook de markt in Europa en de Verenigde Staten te gaan bedienen.



## China – Projecten

---

### **Provinciaal/gemeentelijke projecten – memorandum of understanding**

Er zijn meerdere initiatieven op provinciaal / gemeentelijk niveau. Deze bestaan veelal uit het opzetten van onderzoeks-, ontwikkelings- en productiefaciliteiten in samenwerking met lokale autofabrikanten of andere grote partijen uit de automotive industry. Een voorbeeld hiervan is het memorandum of understanding dat Nissan en de overheid van Wuhan hebben getekend. Samen met het Ministerie van Industrie en informatietechnologie zal de firma een EV programma opzetten in Wuhan. Het plan maakt onderdeel uit van de plannen van Nissan om vanaf 2011 elektrische auto's te verkopen in China.

### **Clinton Climate Initiative C40 Electric Vehicle Network**

In December 2009 hebben 14 wereldsteden (Bogota, Buenos Aires, Chicago, Kopenhagen, Delhi, Hongkong, Houston, London, Los Angeles, Mexico City, Toronto, Sao Paulo, Seoul en Sydney), vier grote OEM's (BYD, Mitsubishi Motors Corporation, Nissan and Renault) en het Clinton Climate Initiative (CCI) gezamenlijk concrete stappen besproken om de steden aantrekkelijker en geschikter te maken voor elektrische mobiliteit. Tijdens de 'Climate Summit for Mayors' - dat parallel aan de UN Climate Change Conference (COP15) in Kopenhagen werd gehouden – werden afspraken gemaakt over het faciliteren van planning en ontplooiing van laadinfrastructuur (en bijbehorende elektrische netwerken) in samenwerking met lokale partijen. Ook werden afspraken gemaakt over het stroomlijnen van vergunningsprocessen voor laadinfrastructuurprojecten, de coördinatie van financiële en niet-financiële incentives voor de aanschaf van EVs en vraagarticulatie van EVs voor stedelijke autoparken voor de periode 2010-2013.



## Denemarken – Rol van de overheid

---

Relevante ministeries: Ministerie van Klimaat en energie  
Ministerie van Transport  
Ministerie van Financiën

### Doelstellingen

Denemarken wil minder afhankelijk worden van fossiele brandstoffen en heeft zich tot doel gesteld de CO<sub>2</sub> uitstoot in de periode 2008 t/m 2012 met 21% ten opzichte van 1990 te verlagen. Een onderdeel van het beleid is het koppelen van duurzaam elektriciteitsbeleid (in 2025 25% geconsumeerde elektriciteit afkomstig van windenergie) aan stimulering van elektrisch rijden via smart grid technologieën. Op deze wijze kan het grote aandeel (fluctuerende) windenergie in de Deense energiemix optimaal gebruikt worden. Denemarken wil de internationale proeftuin voor elektrisch rijden worden en wil in 2020 500.000 EVs binnen haar grenzen hebben rijden.

### Overheidsinstrumentarium

Denemarken heeft in 2009 een 'green transport policy agreement' goedgekeurd om de CO<sub>2</sub> uitstoot van de transportsector te reduceren. In deze overeenkomst zijn onder meer de activiteiten om elektrisch rijden te stimuleren belegd. Om de ambitieuze doelen op het gebied van elektrisch rijden te verwezenlijken zet de Deense overheid voornamelijk in op een regeling voor pilot projecten en een zware aanschafsubsidie voor EVs. Daarnaast zijn verschillende budgetten beschikbaar voor kennisontwikkeling.

#### Concrete initiatieven

- Budget voor proeftuinen ('EV experimental program' van de Danish Energy Agency) van 4,7 miljoen euro voor de periode 2008-2012.

#### Sponsoring kennisontwikkeling

- 75 miljoen euro voor verschillende onderzoeksprojecten naar duurzaam transport
- 190 miljoen euro voor onderzoek naar 'future energy systems'
- EU fondsen uit het FP7 R&D programma: onderzoek naar energie: 36 miljoen euro, milieu: 17 miljoen euro, transport: 9 miljoen euro, informatie en communicatie technologieën: 0,7 miljoen euro.

#### Fiscale regelingen

- Vrijstelling van registratiebelasting voor elektrische voertuigen gegarandeerd tot 2012 (en mogelijk tot 2015). Dat bedrag is 105% van de aanschafwaarde voor de eerste 10.000 euro en 180% voor het resterende bedrag. De subsidie is dus ongeveer 7500 euro voor een auto uit het B-segment en is meer dan 10.000 euro voor grotere auto's.
- Verschillende gemeentelijke initiatieven (waaronder Kopenhagen) om gratis parkeerplaatsen voor elektrische voertuigen aan te bieden

### Internationale samenwerkingsverbanden

Geen gegevens bekend op basis van research.



### **Industriële trekkers**

Relevante partijen: Dong Energy, DSB (Danske Statsbaner)

**Dong Energy** is de grootste energieproducent in Denemarken. 14% van de elektriciteit die Dong Energy genereert komt uit windenergie. Dong Energy is een van de koplopers in experimenteren met smart grids en wil elektrisch rijden aan smart grids koppelen en verder ontwikkelen om zo windenergie beter te benutten en de maximale efficiency uit deze energiebron te halen. Dong Energy heeft in 2009 103 miljoen euro in het Amerikaanse bedrijf Better place geïnvesteerd om gezamenlijk de laadinfrastructuur voor EVs in Denemarken uit te rollen. Vanaf 2011 wil Renault-Nissan meerdere modellen van EVs aangepast op de Deense infrastructuur op de markt zetten. Deze EVs zullen gebruik maken van de Better Place infrastructuur en diensten.

**DSB** is het Deense spoorwegaanbieder. DSB heeft onlangs een overeenkomst met Better Place gesloten om gezamenlijk laadinfrastructuur bij stations neer te zetten en gezamenlijk EVs in gebruik te nemen. Op deze wijze kan DSB 'groen' vervoer van deur tot deur aan haar klanten aanbieden. Het vervoer van het vertrekpunt naar het vertrekstation en van het aankomststation naar de eindbestemming kan zo met elektrische voertuigen plaats vinden.



## Denemarken – Projecten

---

### **Landelijke uitrol infrastructuur Better Place/Dong**

Better Place en Dong Energy ontwikkelen samen een landelijke laadinfrastructuur voor EVs. Vanaf 2011 wil Renault-Nissan meerdere EV modellen aangepast op de Deense infrastructuur op de markt zetten. Deze EVs zullen gebruik maken van de Better Place infrastructuur en diensten. De ambities is om in 2020 500.000 EVs te hebben rijden. De participerende partijen zijn Dong Energy, Better Place en Renault-Nissan.

### **EDISON (Electric vehicles in a Distributed and Integrated market using Sustainable energy and Open Networks)**

Het Deense EDISON project heeft als doel de effecten van het grootschalig gebruik van EVs op het net te onderzoeken en de aansluiting van elektrisch rijden met duurzame energieopwekking via smart grids te ontwikkelen. Daarnaast worden technologieën voor snelladen ontwikkelt.

Het project verbindt een pool van EVs met laadpunten die zijn aangesloten op (fluctuerende) windenergie. In 2011 start een grote praktijktest op het Deense eiland Bornholm. De participerende partijen zijn IBM, DONG Energy, Oestkraft (regionale energieleverancier), Technische Universiteit van Denemarken, Siemens, Eurisco en de 'Danish Energy Association'. Het project wordt mede gefinancierd van de Deense overheid.



## Duitsland – Rol van de Overheid

---

Relevante ministeries:	Ministerie van Wetenschap en Technologie (BMW i)
	Ministerie van Klimaat, Natuurbescherming en Nucleaire Veiligheid (BMU)
	Ministerie van Onderwijs en Onderzoek (BMBF)
	Ministerie van Verkeer, Bouw en stadsontwikkeling (BMVBS)

### Doelstellingen

Duitsland wil in de toekomst minder afhankelijk worden van Olie. Daarnaast zijn stevige milieu doelstellingen bepaald en wil de overheid door het stimuleren van elektrisch rijden ook de nationale industrie/economie stimuleren. Duitsland wil marktleider worden in elektrische mobiliteit en wil in 2020 1 miljoen elektrische auto's op de weg hebben.

### Overheidsinstrumentarium

Het voornaamste overheidsbeleid op het gebied van elektrisch rijden is gebundeld in het 'Nationales Entwicklungsplan Elektromobilität'. Dit programma bundelt de inspanningen van 4 ministeries (BMW i, BMU, BMBF, BMVBS) op het gebied van elektrisch rijden. In het ontwikkelingsplan worden maatregelen voorgesteld om in de komende 10 jaar voortgang te boeken bij de ontwikkeling van de batterijtechnologie, de netintegratie, de marktvoorbereiding en invoering van EVs op markt. Belangrijk uitgangspunt is daarbij de koppeling van elektromobiliteit en duurzame energie. Ingezet wordt op de facto zero-emission voertuigen. Duitsland heeft 500 miljoen euro uitgetrokken voor het plan. Dit wordt verdeeld over onderzoek (ongeveer 300 miljoen) en proeftuinen (135 miljoen). Het project loopt in principe tot 2020. Nadruk in het onderzoek ligt op energie opslag, voertuigtechnologie en systeem&netwerk integratie.

### Concrete initiatieven

- In juni 2009 heeft het Duitse Ministerie van Verkeer, Bouw en Stadsontwikkeling (BMVBS) daarnaast acht modelregio's voor elektromobiliteit ingesteld. Tot 2011 worden in deze regio's proeftuinen met in totaal € 115 miljoen ondersteund om elektromobiliteit te stimuleren. Het betreft de regio's: Berlijn/Potsdam, Bremen/Oldenburger, Hamburg, Stuttgart, München en Rijn-Main. Daarnaast is de regio Rijn/Ruhr met de zwaartepunten Aken en Münster, en Saksen met vooral Dresden en Leipzig, vertegenwoordigd. De coördinatie voor dit programma ligt bij de 'Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW)'.

### Sponsoring Kennisontwikkeling

- Lithium-Ion Battery Alliance (LIB 2015 - BMBF), staatssteun 60 miljoen euro, inleg industrie 360 miljoen euro; Joint projects LISA (1,7 miljoen euro), REALIBATT (2,1 miljoen euro), LIHEBE (2,2 miljoen euro); Storage battery programme 2009-2012, staatssteun 35 miljoen euro, programma van BMW i)
- 3rd transport research programme on mobility and transport technologies, onderzoek gericht op (standaardisatie van) componenten van EVs (elektromotoren, overbrenging, batterijtechnologie etc.), staatssteun (BMW i) ongeveer 30 miljoen euro.
- Als onderdeel van het BMBF ICT 2020 Research for Innovation Programme, wordt steun verleend (100 miljoen euro) aan 'the Innovation Alliance Automotive Electronics' (EENOVA), die zich met name richt op energiemanagering in EVs. De industrie heeft hierop een investering van 500 miljoen euro toegezegd voor onderzoek op dit gebied.
- BMW i en BMU hebben eind 2008 het onderzoeksprogramma 'E-Energy' gelanceerd, gericht op ICT controle en optimalisering van het energienetwerk. Tot 2012 investeren de ministeries 60 miljoen euro. Inclusief de investeringen van de industrie beschikt het project over ongeveer 140 miljoen euro.

### Fiscale regelingen



- Als aanvulling op bovenstaande initiatieven verleent de Duitse overheid aankoopsubsidies tot 5000 euro voor nieuwe EVs (BEV/PHEV) en wordt de wegebelaasting gekoppeld aan de CO<sub>2</sub> uitstoot, iets dat voor elektrische auto's uiteraard gunstig zal zijn.

#### Wet- en regelgeving

- In Duitsland wordt de motorrijtuigenbelasting gekoppeld aan de CO<sub>2</sub> uitstoot van een voertuig. Deze regeling is uiteraard zeer voordelig voor EVs.
- De eerste vijf jaar na het voor de eerste maal op kenteken zetten van een EV hoeft er geen wegebelaasting betaald te worden.

#### **Internationale samenwerkingsverbanden**

Duitsland werkt nauw samen met Frankrijk. Tijdens een zitting van de Frans-Duitse Ministerraad van maart 2009 besloten Bondskanselier Merkel en President Sarkozy tot de oprichting van een Werkgroep Automobiel die zich voornamelijk met samenwerking op het gebied van elektromobiliteit zal bezighouden. Aan de werkgroep nemen naast overheidsinstanties aan beide landen ook vertegenwoordigers van BMW, Daimler, Volkswagen, PSA, Renault, EON, RWE, EDF, Bosch, Evonik, Schneider Electric, Valéo en DIN deel.

#### **Industriële trekkers**

Relevante partijen: RWE, Daimler, Volkswagen.

**RWE** is een van de grootste energiebedrijven van Duitsland en is zeer actief op het gebied van elektrische mobiliteit. Het bedrijf werkt onder andere samen met Daimler in het kader van E-mobility Berlin (zie projecten). Hierbij ligt de nadruk voor RWE op de ontwikkeling, plaatsing en management van laadinfrastructuur in Berlijn. RWE is daarnaast betrokken bij soortgelijke projecten in Italië, waarbij samenwerkingsverbanden aangegaan worden met strategische partners (in Duitsland o.a. club ADAC, autoverhuurbedrijf Sixt, Siemens en APCOA, de grootste Duitse exploitant van parkeergelegenheden). Het bedrijf is naast de concrete ontwikkeling van infrastructuur ook nadrukkelijk bezig met de koppeling van duurzame energie aan elektrisch rijden.

**Daimler**, bouwer van o.a. Mercedes, Smart, Mini en Maybach, begeeft zich actief op het vlak van de elektrische mobiliteit. Het bedrijf levert voertuigen voor de verschillende E-mobility projecten (in Londen, Berlijn en verschillende steden in Italië). Het is onder andere samenwerking aangegaan met BYD (Build Your Dream, zie China) en heeft een belang van 10% in de Amerikaanse EV-OEM Tesla (zie Verenigde Staten). Een van de projecten waar het bedrijf in participeert is het E-mobility project, in samenwerking met RWE, waarbij Daimler elektrische Smart ForTwo's levert in combinatie met een laadinfrastructuur van RWE. Van de Smart ForTwo is al een elektrische variant in productie genomen. Elektrische Mini's zijn wel ontwikkeld maar nog niet beschikbaar op de markt.

**Volkswagen** is de grootste Europese OEM en is actief op het gebied van elektrisch rijden. Het bedrijf wil in 2018 marktleider zijn op het gebied van elektrische mobiliteit; 3% van de totale productie moet dan bestaan uit EVs. In 2011 zullen 500 elektrische varianten van de Volkswagen Golf getest worden waarna in 2013 het eerste productiemodel, de E-Up, gelanceerd zal worden. Later dat jaar staat de introductie gepland van de E-Golf en de E-Jetta. Volkswagen brengt al geavanceerde hybrides op de markt. Ook Audi, het luxe merk dat onderdeel is van Volkswagen, is actief op dit vlak en wil in 2012 een gelimiteerde opgave van de E-tron op de markt brengen.



## Duitsland – Projecten

### E-mobility

gestart in september 2008. Met het oog op de toekomst zijn RWE en Daimler een samenwerking aangegaan om elektrisch rijden in Berlijn (en Londen, Pisa, Milan en Rome) te introduceren. Primaire doelstelling van het project is informatie vergaring uit de praktijk, om elektrisch rijden geschikt te maken voor alledaags gebruik. Hiertoe zijn 500 laadstations en 100 voertuigen beschikbaar gemaakt in Berlijn. In totaal rijden er inmiddels 200 elektrische voertuigen (Mercedes-Benz en Smart) in Berlijn(100st), Rome, Milan en Pisa. Daimler is verantwoordelijk voor de ontwikkeling, productie en service van de auto's. RWE ontwikkelt en installeert de laadinfrastructuur (500 laadpalen in Berlijn) en is verantwoordelijk voor de systeemcontrole en stroomregulering hiervan.

### Standaardisatie laad-infrastructuur

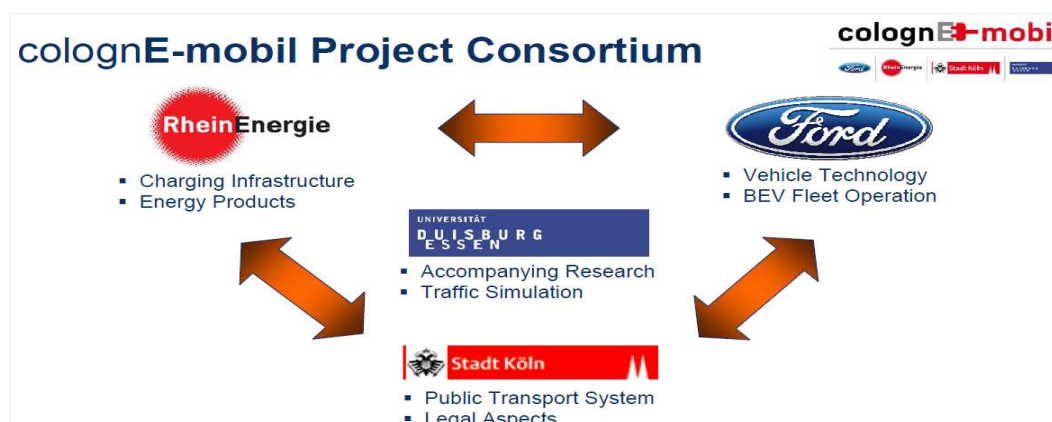
Parallel hieraan lopen de inspanningen van beide partijen om een universele interface te ontwikkelen tussen voertuig en laadinfrastructuur. Participerende partijen zijn: Energie - RWE, Eon, EnBW, Vattenfall uit Zweden, EDF uit Frankrijk, Electrabel uit België, Enel uit Italië, Endesa uit Spanje, EDP uit Portugal en Essent uit Nederland. Auto - Mercedes-Benz, BMW, Volkswagen, Renault-Nissan, PSA, Volvo, Ford, Toyota, General Motors, Mitsubishi en Fiat. Het project wordt ondersteund door de Duitse federale regering vanwege de potentiële waarde van het project voor duurzame mobiliteit in de toekomst.

### CologneE-Mobil

Op 1 oktober 2009 is daarnaast in de Duitse stad 'Cologne' een proeftuin gestart. Het betreft een samenwerking tussen Ford-Werke GmbH, RheinEnergie AG, het stadsbestuur van Cologne en de Universiteit van Duisburg-Essen (UDE). Er worden 25 (zowel persoons- als commerciële) elektrische voertuigen ingezet om alle aspecten van elektromobiliteit in het dagelijks leven in kaart te brengen en te analyseren. Het project moet 15 miljoen euro gaan kosten en is onderdeel van de eerdergenoemde stimuleringsmaatregelen voor elektrisch rijden, in dit geval van de modelregio Rijn/Ruhr. Het project loopt tot 30 juni 2010 en heeft als hoofddoel om de lange termijn strategie voor de introductie van elektrische voertuigen voor de regio Nordrhein-Westfalen te bepalen en om een geïntegreerd scenario te ontwikkelen voor elektromobiliteit in een stedelijk omgeving. Speerpunten zijn hierbij:

- Operatieve aspecten van het gebruik van de voertuigen
- Laadinfrastructuur
- Verkeersscenario's
- Consumenten acceptatie
- Scenario's voor marktintroductie

Een schematisch overzicht van het project consortium wordt gegeven in onderstaand figuur.



Figuur 11: Project consortium CologneE-mobil. Bron: Launch of Electro-Mobility in the Cologne Area – the pilot project ColgnE-mobil.



### **Grensprojecten in Duitsland**

Naast bovengenoemde projecten wordt in de 8 modelregio's in Duitsland nog een veelvoud aan andere initiatieven ontplooid. Een aantal van die projecten bevinden zich in de nabijheid van de Nederlandse grenzen met Duitsland. Voor meer informatie over de verschillende projecten kunnen de volgende links geraadpleegd worden:

- [http://www.nrwinvest.com/Publications/Brochure\\_Electric\\_Mobility.pdf](http://www.nrwinvest.com/Publications/Brochure_Electric_Mobility.pdf)
- [http://www.nrw.co.jp/file/seminare\\_jp/2010/Koch.pdf](http://www.nrw.co.jp/file/seminare_jp/2010/Koch.pdf)
- [http://www.brennstoffzelle-nrw.de/fileadmin/daten/jahrestreffen/Vortraege\\_2009/Knoth\\_JT\\_NBW\\_101209.pdf](http://www.brennstoffzelle-nrw.de/fileadmin/daten/jahrestreffen/Vortraege_2009/Knoth_JT_NBW_101209.pdf)

## Frankrijk – Rol van de overheid

---

Relevante ministeries: Ministerie van Ecologie en Energie  
Ministerie van Industrie

### Doelstellingen

Frankrijk heeft zich tot doel gesteld om in 2015 450 duizend hybride en elektrische voertuigen (EV) op de Franse wegen te laten rijden. In 2020 moeten dat er 2 miljoen zijn en in 2025 is het beoogde aantal 4,5 miljoen. De omvang van de infrastructuur wordt geraamd op 2,2 laadpunten per EV. Frankrijk wil de olie-import verminderen, en wil de CO<sub>2</sub>-uitstoot reduceren met 17,5 miljoen ton in 2020. Een van de drijfveren die ten grondslag ligt aan de ambitieuze plannen van de Franse overheid is het behoud van de omvangrijke Franse auto-industrie en de noodzakelijke overstap naar groene groei van deze sector. Het zwaartepunt ligt bij de ontwikkeling en productie van de hybride en elektrische auto, en de stimulering van een batterijindustrie in Frankrijk. Deze activiteiten moeten tot 2030 in totaal 15 miljard euro voor de Franse economie genereren.

### Overheidsinstrumentarium

De Franse overheid investeert in totaal 4 miljard euro tot 2020 om de doelstellingen te bereiken. Er is een landelijk actieplan, het 'Plan Voiture Electrique' opgesteld om de doelstellingen in concrete acties te vertalen. Het plan bestaat uit 14 punten waaronder concrete projecten, onderzoeksbudgetten en wet- en regelgeving.

#### Concrete initiatieven

- Budget voor pilot-projecten (subsidie ADEME<sup>13</sup> van 106 miljoen euro sinds 2008 en 70 miljoen euro vanaf 2010).
- 125 miljoen euro investeringen in batterijenfabriek van Renault (productie 100.000 stuks per jaar).
- Tender uitgeschreven voor de aankoop van 100.000 voertuigen tot 2015. Hiervan zijn reeds 50.000 voertuigen concreet toegezegd.
- Nieuwe afdeling van ERDF<sup>14</sup> opgezet die de opbouw en aansluiting van de laadinfrastructuur zal begeleiden.
- Onderzoek om 900 miljoen euro beschikbaar te stellen voor cofinanciering van de benodigde 1,5 miljard euro voor ontwikkeling van de openbare laadinfrastructuur.
- 145 miljoen euro beschikbaar voor de uitbreiding van de energievoorziening (productie elektriciteit)
- 750 miljoen euro beschikbaar voor de versterking van het distributienetwerk

#### Sponsoring kennisontwikkeling

- 7,5 miljoen euro beschikbaar voor onderzoek naar batterijen voor EV.
- 250 miljoen euro staatsleningen beschikbaar via de 'Pacte Automobile' voor ontwikkeling en industrialisatie van EV.
- 200 miljoen euro onderzoeksbudget beschikbaar via het PREDIT-programma voor onderzoek, experimenten en innovatie op het gebied van landtransport.

#### Fiscale regelingen

- Aankooppremie van 5000 euro per EV tot 2012 beschikbaar. Nooit meer dan 20% van de aankoopwaarde.

#### Wet- en regelgeving

---

<sup>13</sup> Franse milieu- en energieagentschap, vergelijkbaar met SenterNovem in Nederland

<sup>14</sup> Dochterbedrijf van EDF (Franse energiebedrijf) verantwoordelijk voor netbeheer en distributie elektriciteit



- Wetsvoorstel om vanaf 2012 bedrijven en vastgoedontwikkelaars verplicht te stellen om oplaadpunten te plaatsen bij het bouwen van nieuw vastgoed (kantoren en woningen) met parkeergelegenheid.
- Ontwikkeling van een norm voor de stekker van het laadpunt in Frans – Duitse werkgroep, aanhaken van andere EU partners wordt verwacht.

### **Internationale samenwerkingsverbanden**

Duitsland werkt nauw samen met Frankrijk op het terrein van elektromobiliteit. Tijdens een zitting van de Frans-Duitse Ministerraad van maart 2009 besloten Bondskanselier Merkel en President Sarkozy tot de oprichting van een Werkgroep Automobiel die zich voornamelijk met samenwerking op het gebied van elektromobiliteit zal bezighouden. Aan de werkgroep nemen naast overheidsinstanties aan beide landen ook vertegenwoordigers van BMW, Daimler, Volkswagen, PSA, Renault, EON, RWE, EDF, Bosch, Evonik, Schneider Electric, Valéo en DIN deel.

### **Industriële trekkers**

Relevante partijen: Renault, PSA, EDF, JC Saft

**Renault** heeft zich tot doel gesteld om de eerste fabrikant te zijn die zogenaamde zero-emission voertuigen in massaproductie neemt en beschikbaar maakt voor het grote publiek. Samen met Nissan investeert Renault jaarlijks 200 miljoen euro in R&D voor elektrisch rijden. Hierbij richten zij zich op de ontwikkeling van batterijtechnologie, diensten voor de gebruikers van elektrische auto's en natuurlijk de ontwikkeling van het voertuig zelf. In 2011 wil het bedrijf de eerste modellen introduceren (vnl. kleine bedrijfsauto's en een familie-auto) waarna in 2012 meerdere modellen op de markt gebracht zullen worden. Renault is een samenwerking aangegaan met het bedrijf 'Better Place' om tot 2016 130.000 EVs te leveren voor de Israëlische en Deense markt.

**PSA** is in de periode 1995 tot 2005 marktleider geworden op het gebied van elektrische voertuigen. In 2005 is de productie van EVs vanwege gebrek aan marktvraag gestopt. Sindsdien heeft PSA zich geconcentreerd op het ontwikkelen van hybride aandrijftechnologieën. PSA wil deelnemen aan de ontwikkeling en commercialisatie van de nieuwe generatie elektrische voertuigen en wil tot 2015 100.000 EVs produceren. Sinds 2008 werken Mitsubishi Motors Corporation (MMC) en PSA samen aan ontwikkeling, productie en gebruik van een puur elektrische aandrijflijn en Li-Ion batterijen voor kleine stadsauto's. Peugeot iOn en Citroën C-Zero zijn eind 2010 op de markt beschikbaar. Daarnaast concentreert PSA zich op de ontwikkeling van nieuwe batterijtechnologieën en brengt PSA de elektrische scooter e-Vivacity op de markt.

**EDF** is het Franse energiebedrijf en heeft een dochterbedrijf (ERDF) opgericht dat het netwerkbeheer en de ontwikkeling van de laadinfrastructuur zal overnemen. EDF ontwikkelt de laadinfrastructuur in samenwerking met een aantal laadpaal producenten (o.a. het Britse Electromotive). Daarnaast is EDF een aantal samenwerkingsverbanden aangegaan met voertuigproducenten (Toyota, 2007, Renault-Nissan en PSA 2008) om gezamenlijk proeftuinen op te zetten. EDF wil ook zelf grootschalig EVs in gebruik nemen om gebruikservaring op te doen.

**JC Saft** is een joint-venture tussen Johnson Controls en de Franse batterijenproducent Saft. JC Saft heeft tot doel om leidende speler op de wereldmarkt en de nummer één in west Europa in het EV en PHEV segment worden. De nieuwe joint-venture wil Ni-MH en Li-ion batterijen voor elektrische en hybride voertuigen ontwikkelen, produceren en commercialiseren. JC-Saft heeft contracten gesloten met BMW, Chrysler, Chinese autofabrikanten SAIC, Chevy, DoE, Daimler, Ford en GM.



## Frankrijk – Projecten

---

### **Autolib' Paris**

In de periode 2009 tot 2011 voert Parijs en haar voorsteden het project genaamd 'Autolib' Paris' uit. Het project beoogt 1000 carpool-stations voor EVs te creëren, gecombineerd met 4000 laadpunten en 3000 EVs in Parijs en omstreken. Het totale budget bedraagt 200 miljoen euro, waarvan 35 miljoen euro afkomstig is van de Franse overheid. Het doel van het project is de verbetering van de luchtkwaliteit in de stad, het bevorderen van carpoolen en het reduceren van de stedelijke parkeerproblemen. Op dit moment is een tender uitgeschreven voor de uit te voeren werkzaamheden. Een van de consortia die zich hebben ingeschreven bestaat uit Avis, RATP, SNCF en Vince Park.

### **Tender 100'000 elektrische voertuigen**

In de periode 2009 tot 2015 loopt een tender die is bedoeld om massaproductie en gebruik van elektrische voertuigen te stimuleren en stuurt op een totaal van 50.000 voertuigen (tot zelfs 100.000) in 2015. De tender is internationaal gelanceerd. Partijen die elektrische auto's willen bestellen zijn o.a. ADP, Air France, AREVA, Bouygues, Darty, EDF, Eiffage, France Telecom, GDF Suez, La Poste, RATP, SNCF, SPIE, UGAP, VEOLIA, VINCI, en 'les associations de collectivités'.

### **Proeftuin regio Straatsburg**

Een derde project, dat zich in de opstartfase bevindt en loopt van 2009-2012, betreft een grootschalige proef van Toyota en EDF in de regio Straatsburg om ervaring op te doen met laadinfrastructuur, communicatiesystemen en het versnellen van technologie en prestatieontwikkeling van EVs. In totaal worden 100 PHEVs ingezet in combinatie met de plaatsing van 200-300 laadpunten. Het consortium is internationaal van aard en bestaat uit Toyota, EDF en de regio Straatsburg. Daarnaast verschaft ADEME financiële steun.

Bij dergelijke projecten zou Nederland op verschillende vlakken toegevoegde waarde kunnen leveren. Nederland heeft ervaring met informatieverzameling uit smart grids en heeft, vanwege de scheiding tussen energiebedrijven en netwerkbeheerders, op het gebied van (project)organisatie de middelen en ervaring om de ontwikkeling van smart grids te begeleiden. In Frankrijk heeft men hier minder ervaring mee vanwege de sterke marktinvloed van de Franse regering. Ook op het gebied van veiligheid kan Nederland waardevolle kennis inbrengen. Instanties als KEMA/DEKRA, de RDW en de HTAS vervullen hierin sleutelposities. De OEM-onafhankelijkheid van Nederland kan hierbij als gunstige factor beschouwd worden. Naast bovenstaande gebieden is in Nederland ook veel kennis aanwezig over laad- en betaalinfrastructuur. Op het gebied van laadinfrastructuur bevinden zich in Nederland partijen als EPYON en Exendis die expert zijn op het gebied van elektronicaontwikkeling en acculaders. Translink systems en Volker-Wessels zijn bedrijven die in staat zijn om complexe betaalsystemen (o.a. de OV-chipkaart) te ontwikkelen.

### **Internationale ontwikkeling van een universele laadinterface**

Een project op internationaal niveau is de (door RWE en Daimler geïnitieerde) poging om een universele laadinterface te creëren. Participerende partijen zijn: Energie - RWE, Eon, EnBW, Vattenfall uit Zweden, EDF uit Frankrijk, Electrabel uit België, Enel uit Italië, Endesa uit Spanje, EDP uit Portugal en Essent uit Nederland. Auto - Mercedes-Benz, BMW, Volkswagen, Renault-Nissan, PSA, Volvo, Ford, Toyota, General Motors, Mitsubishi en Fiat.



## India – Rol van de overheid

---

Relevante ministeries: Geen gegevens bekend op basis van research.

### Doelstellingen

Verlagen afhankelijkheid van fossiele brandstoffen is een belangrijk punt. India importeert 70% van de benodigde brandstoffen en er wordt verwacht dat dit zal stijgen tot 82% in 2012. Daarnaast kan de introductie van EVs een grote vermindering van de luchtvervuiling realiseren, een ander groot probleem waar India mee worstelt. Daarnaast is in India een groot probleem met elektriciteitsvoorziening in het algemeen.

### Overheidsinstrumentarium

Er is geen sprake van een overheidsbeleid t.a.v. de ontwikkeling van EVs en aanverwante technologieën. De verschillende provincies en staten in India hebben sterk afwijkende belastingstelsels en subsidieregelingen. Sterk gedifferentieerde prijzen zijn dan ook een probleem: in de provincies Chandigarh en Delhi zijn subsidie constructies voor elektrische auto's aanwezig terwijl andere provincies helemaal niets ontplooiën op dit gebied. Ook belastingstelsels verschillen sterk per staat/provincie. Hierdoor kost een Reva in Delhi veel minder dan in bijvoorbeeld Bombay.

#### Concrete initiatieven

- Geen gegevens bekend op basis van research.

#### Sponsoring kennisontwikkeling

- Geen gegevens bekend op basis van research.

#### Fiscale regelingen

- Deze verschillen sterk per provincie en staat.
  - Delhi:
    - Vrijstelling van 12.5% BTW
    - 12.5% subsidie
    - Vrijstelling van wegenbelasting
  - Karnataka, Tamil Nadu, Himachal Pradesh:
    - Nog geen regelingen aanwezig maar wel bezig met het opstellen hiervan.

#### Wet- en regelgeving

- De Indiase overheid heeft de importbelasting op cruciale EV componenten verlaagd tot 10%.

### Internationale samenwerkingsverbanden

Geen gegevens bekend op basis van research.

### Industriële trekkers

Relevante partijen: Reva Electric Car Company (RECC), Tata, Mahindra & Mahindra, Tara International.

**Reva** is de grootste producent van elektrische auto's ter wereld (3000 stuks met data van meer dan 85 miljoen gereden kilometers) en verkoopt hun model, de REVAi, in het VK (G-Wiz), Italië, Malta, Cyprus, Noorwegen, Spanje, Ierland, Japan en Sri-lanka. Ook worden voertuigen bij wijze van test geïntroduceerd in Australië, Zwitserland, Duitsland, Oostenrijk en Nepal. Het bedrijf is een tweede fabriek aan het bouwen die naar zeggen de grootste in zijn soort zal worden met een jaarlijkse capaciteit van 30.000 voertuigen. De fabriek moet binnen twee jaar operationeel zijn. Het bedrijf heeft nog twee andere modellen ontwikkeld, de NXR (4 deurs sedan, actieradius 160 kilometer, 80% herlaadbaar in 90 minuten met een snellader, prijs exclusief batterijen 23.000 dollar in Europa) en de NXG ('Next Generation', in 2011 in productie, actieradius van 200 kilometer, topsnelheid 130 km/h, sportieve tweezitter). Daarnaast wil Reva de actieradius van de REVAi vergroten van 80 naar 120 kilometer en streeft het



bedrijf naar een verbetering van de laadspecificaties: de nieuwe versie moet in 1 uur tot 90% kunnen worden opgeladen, in tegenstelling tot 3 tot 4 uur die het hiervoor kostte. Om de aanschafprijs te verlagen introduceert het bedrijf nu ook de batterij-lease constructie, waarbij klanten een maandelijks bedrag betalen voor de lease van de batterij. Naast de productie van auto's richt REVA zich ook op de ontwikkeling van laadinfrastructuur. Focus ligt op de ontwikkeling van laadstations die in staat zijn om in 10 minuten de batterij tot een redelijk niveau op te laden. Het bedrijf heeft een kapitaalinjectie van 20 miljoen dollar ontvangen van Draper Fisher Juvertson en het Global Environment Fund, maar vrijwel niets van de Indiase overheid. Het bedrijf heeft de Noorse EV bouwer 'Miljo Gi' overgenomen en is een samenwerking aangegaan met het Canadese Electovaya op het gebied van batterijtechnologie. Reva is ook een samenwerking aangegaan met GM om elektrische auto's te ontwikkelen voor de Indiase markt. Voor productie in de VS is Reva een samenwerking aangegaan met Bannon Automotive uit Long-Island om de NXR te gaan bouwen in een fabriek in Syracuse, New York. De staat voorziet in 3,76 miljoen dollar aan belastingvoordelen en 3 miljoen dollar aan subsidie.

**Tata** heeft in Juni 2009 aangegeven bezig te zijn met het ontwikkelen van een elektrische auto die tegen het einde van datzelfde jaar al beschikbaar zou moeten zijn. Het betreft elektrische varianten van de Indica hatchback en de Ace mini truck.

**Mahindra & Mahindra** is nog een Indiase OEM die zijn pijlen heeft gericht op elektrische auto's. In 2010 wil het bedrijf een 4 persoons EV lanceren.

Het Indiase bedrijf '**Tara International**' en het Chinese 'Aucma' ontwikkelen een EV, de Tara Tiny, die slechts 1600 euro moet gaan kosten, minder dan de Tata Nano.

## India – Projecten

---

Geen gegevens bekend op basis van research.



## Israël – Rol van de overheid

---

Relevante ministeries:                      Geen gegevens bekend op basis van research.

### Doelstellingen

Israël wil voornamelijk zijn afhankelijkheid van fossiele brandstoffen verkleinen. Het land heeft verder geen concrete doelstellingen geformuleerd die gekoppeld kunnen worden aan elektrisch rijden.

### Overheidsinstrumentarium

Het overheidsinstrumentarium in Israël is zeer beperkt. Er bestaan belastingvoordelen bij de aanschaf van een EV en de overheid geeft ondersteuning bij zaken als PR en het vergemakkelijken van het plaatsen van de noodzakelijke infrastructuur.

#### Concrete initiatieven

- Een aantal steden in Israël zijn een samenwerking aangegaan met Better Place voor de installatie van laadinfrastructuur. Better Place heeft daarnaast met de regering van Israël de afspraak om in het land de infrastructuur voor elektrisch rijden uit te rollen. Hoewel de doelstellingen zeer ambitieus zijn is er vooralsnog weinig concrete vooruitgang zichtbaar.

#### Sponsoring kennisontwikkeling

- Geen gegevens bekend op basis van research.

#### Fiscale regelingen

- De belasting die de overheid heft bij aanschaf van een elektrische auto is verlaagd van de reguliere 79 procent naar slechts 10 procent voor EVs.

#### Wet- en regelgeving

- Geen gegevens bekend op basis van research.

### Internationale samenwerkingsverbanden

Geen gegevens bekend op basis van research.

### Industriële trekkers

Relevante partijen: Better Place

**Better place** is officieel gevestigd in Californië maar actief in Israël, en stelt zich ten doel om de wereldwijde afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te verminderen door een transport systeem te creëren dat elektrisch rijden ondersteunt. In het business plan van Better Place koopt de consument een elektrische auto bij een van de traditionele autofabrikanten, waarbij Better Place de auto voorziet van een batterij. De consument betaalt Better Place een tarief per gereden kilometer. Nieuw in het concept is de uitneembare batterij, die bij batterijwisselstations in korte tijd vervangen kan worden voor een nieuwe batterij. Hierdoor hoopt Better Place de zogenaamde 'range anxiety' bij de consument weg te kunnen nemen. Voornaamste partner van Better Place is Renault-Nissan, die de auto's zal aanleveren met uitneembare batterij. Volgens Shai Agassi, de kopman en oprichter van het bedrijf, zal het eerste netwerk voor elektrisch rijden in Israël tot stand worden gebracht, waarna Denemarken en Hawaï zullen volgen. Ook in Australië, de VS, Canada en Japan is Better Place actief. Na de laatste investeringsronde die 350 miljoen dollar opbracht wordt het bedrijf nu gewaardeerd op 1,25 miljard dollar. Met het nieuw verworven fonds zal een netwerk van batterijwisselstations in Israël en Denemarken worden gebouwd en zal in april, in opdracht van de Japanse Minister van Economie, een taxiproject met automatische batterijvervanging in Tokyo worden opgestart in samenwerking met het grootste taxibedrijf 'Nihon Kotsu'.



## Israël – Projecten

---

### **Project Better Place**

Better Place is de voornaamste aanjager in Israël van ontwikkelingen op het gebied van elektrisch rijden en heeft inmiddels enkele concrete projecten aangepakt om de taakstellende ambitie waar te maken. In 2011 moet een uitgebreid netwerk van infrastructuur gerealiseerd zijn. Dit netwerk zou moeten bestaan uit enkele honderdduizenden oplaadpunten en vervangingsstations. Inmiddels zijn honderden oplaadpunten geïnstalleerd in de grotere Israëlische steden Tel Aviv, Jeruzalem en Haifa. Better Place heeft recent overeenkomsten gesloten met verschillende grote bedrijven en winkelcentra en met de Israëlische spoorwegen. Ook op parkeerplaatsen van die bedrijven en van treinstations zullen binnenkort dan ook honderden nieuwe oplaadpunten geplaatst worden. Begin 2010 worden de eerste vervangingsstations geïntroduceerd. Vanaf 2012 of 2013 zouden de eerste consumenten in elektrische auto's moeten rijden. Voor de levering van de auto's is Better Place een samenwerking aangegaan met Renault-Nissan.



## Italië – Rol van de overheid

---

Relevante ministeries: Ministerie van Milieu

### Doelstellingen

De overheid stimuleert de ontwikkeling en het gebruik van EVs niet tot nauwelijks, en heeft op dat gebied dan ook geen concrete doelstellingen. Het Ministerie van Milieu probeert wel sinds 1999, in samenwerking met lokale en regionale overheden, luchtkwaliteitverbetering, uitstootvermindering en energiebesparing te bewerkstelligen. Een van de middelen die de overheid hiervoor aanwendt is het stimuleren van publieke- en alternatieve vervoersmiddelen.

### Overheidsinstrumentarium

De Italiaanse overheid heeft over een periode van tien jaar ongeveer 500 miljoen euro geïnvesteerd in het stimuleren van publieke- en alternatieve vervoersmiddelen. Hiervan was slechts een zeer klein deel bestemd voor elektrisch vervoer (kleine subsidies voor elektrische scooters, overschakelen naar hybride/EVs door gemmentelijke diensten).

#### Concrete initiatieven

- Geen gegevens bekend op basis van research.

#### Sponsoring kennisontwikkeling

- Geen gegevens bekend op basis van research.

#### Fiscale regelingen

- Alleen voor elektrische scooters is een aanschafsubsidie beschikbaar.
- De aanschafsubsidies voor lage-emissie voertuigen en EVs ligt tussen de 1500 euro en 3500 euro.

#### Wet- en regelgeving

- EVs mogen autoluwe zones betreden in Italiaanse binnensteden en mogen ook rijden op dagen dat vervuilende auto's omwille van de luchtkwaliteit uit de grote steden worden geweerd.

### Internationale samenwerkingsverbanden

Geen gegevens bekend op basis van research.

### Industriële trekkers

Relevante partijen: Pininfarina.

**Pininfarina** ontwikkelt, in samenwerking met de Franse batterijproducent Bolloré, een EV die ze in 2011 als huurauto op de markt willen introduceren. De 'Blue Car Primo' heeft een actieradius van 240 kilometer. Opladen gaat ongeveer 5 uur duren. De maandelijkse huur moet 330 euro huur gaan bedragen en zal in eerste instantie beschikbaar zijn in Italië, Duitsland, Frankrijk, het VK, Spanje en Zwitserland. Mits Pininfarina het hoofd boven water houdt, en de ontwikkeling van de auto doorgaat, zal deze in Turijn gebouwd gaan worden met een potentiële capaciteit van 70.000 stuks per jaar.



## Italië – Projecten

---

### **E-Mobility Italy**

Daimler en het Italiaanse energiebedrijf Enel beginnen dit jaar het E-Mobility project in Rome, Milan en Pisa. Daimler zal 100 voertuigen leveren en Enel neemt de ontwikkeling, plaatsing en systeembeheer van de laadinfrastructuur voor zijn rekening. In totaal worden ongeveer 400 laadpunten geplaatst. De voertuigen die gebruikt zullen worden zijn Elektrische Smart ForTwo's, met een 30kW elektrische motor en Lithium-Ion batterijen van Tesla Motors. De actieradius ligt rond de 135 kilometer, met een topsnelheid van 100 km/h. Maandelijkse kosten voor de honderd testgebruikers zullen 400 euro bedragen, gedurende een periode van 48 maanden. Voor 25 euro per maand kunnen gebruikers onbeperkt elektriciteit tanken.

### **EVs in Lombardije**

Renault-Nissan heeft een 'memorandum of understanding' getekend met A2A (grootste energieleverancier in Lombardije) over het bouwen van laadinfrastructuur, het ontwikkelen en onderzoeken van geschikte betaalmethodes, het vergroten van consumentenacceptatie en het vaststellen (in overleg met de autoriteiten) van goede maatregelen om elektrisch rijden te stimuleren. Proeftuinen worden in 2010 gestart.



## Japan – Rol van de overheid

---

Relevante ministeries: Ministerie van Land, Infrastructuur, Transport en Toerisme (MLIT)  
Ministerie van Economische zaken, Handel en Industrie (METI)

### Doelstellingen

Japan wil in 2020 de uitstoot van schadelijke stoffen met 25% hebben verminderd ten opzichte van 1990. Tegelijkertijd is de overheid zeer betrokken bij het ontwikkelen en beschermen van de Japanse auto-industrie en probeert het de algemene afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te verlagen. De ontwikkeling van elektrisch rijden speelt hierin ook een rol. Een schatting van de 'Japan Automobile Manufacturers Association (JAMA)' op het gebied van elektrisch rijden spreekt over 600.000 EVs en PHEVs in Japan in 2020. In dat jaar moet volgens de overheid de helft van alle nieuw verkochte modellen een EV zijn.

### Overheidsinstrumentarium

De Japanse overheid ondersteunt R&D, proeftuinen en de marktintroductie van (de ontwikkeling van) elektrische mobiliteit op uiteenlopende wijze.

#### Concrete initiatieven

- De Japanse overheid heeft verschillende programma's gestart voor het testen van elektrische auto's en laadpunten in de praktijk. Een voorbeeld hiervan is de test in december 2008 waarbij lokale overheden de beschikking kregen over 50 voertuigen (Mitsubishi's i-Miev, de Stella van Subaru en de Honda FCX Clarity fuel-cell vehicle) gedurende enkele maanden. Voor de test is, onder andere door Better Place, een netwerk van laadpunten gebouwd om de auto's van stroom te voorzien.

#### Sponsoring kennisontwikkeling

- De Japanse Premier Yukio Hatoyama heeft de plannen bevestigd voor wetgeving die 1,1 miljard US dollar (811,886,000 euro) beschikbaar stelt, in de vorm van lage-rente leningen, voor ontwikkelaars van elektrische voertuigen en technologie voor zonne- en nucleaire energie.

#### Fiscale regelingen

- Vrijstelling van de aanschafbelasting. De belasting is opgemaakt uit twee componenten: 5% van de cataloguswaarde van het voertuig en het equivalent van 3 jaar belasting op het gewicht van de auto. Voor een auto die 16.000 euro kost en 1.3 ton weegt, bedraagt deze belasting 1200 euro.
- 50% korting op de jaarlijkse voertuigbelasting.
- (P)HEVs en EVs komen in aanmerking voor aankoopsubsidies tot 2200 euro per voertuig.

#### Wet- en regelgeving

- Valt grotendeels samen met de fiscale regelingen en de initiatieven die de overheid ontplooit. Geen informatie bekend van (bijv.) kortingen op parkeertarieven in steden of het gebruikmaken van busstroken of carpoolstroken.

### Internationale samenwerkingsverbanden

Geen gegevens bekend op basis van research.



### Industriële trekkers

Relevante partijen: Mitsubishi, Subaru (Fuji Heavy Industries), Nissan, TEPCO

**Nissan Motors, Mitsubishi Motors en Subaru-producent Fuji Heavy Industries** zijn een samenwerkingsverband aangegaan met **Tokyo Electric Power Co. (TEPCO)** op het gebied van standaardisatie en promotie van laadinfrastructuur. De vier bedrijven hebben uitgesproken dat zij standaardisatie van laadinfrastructuur nastreven en de ontwikkeling en introductie van snellaad-systemen willen aanjagen. De drie OEM's hebben afzonderlijk van elkaar maar gezamenlijk met TEPCO Lithium-Ion batterijen ontwikkeld voor hun voertuigen.

**TEPCO**, de grootste energieleverancier van Azië zal geleidelijk zijn gehele wagenpark vervangen voor elektrische voertuigen. Het betreft in totaal zo'n 3000 voertuigen die vervangen zullen worden door voertuigen van Mitsubishi en Subaru.

**Mitsubishi** is sinds 2005 actief op het gebied van de ontwikkeling van elektrische voertuigen. Dit leidde tot een aantal elektrische modellen: Mitsubishi Colt EV (2005); Mitsubishi Lancer Evolution MIEV (2005); Mitsubishi Concept-CT MIEV (2006); Mitsubishi Concept-EZ MIEV (2006); Mitsubishi i-MiEV (2006); Mitsubishi i-MiEV Sport (2007); productieversie van de Mitsubishi i-MiEV (2009). Het eerste elektrische productiemodel, de i-MiEV, wordt dit jaar gelanceerd. De auto heeft een actieradius van 160 kilometer en een topsnelheid van 130 km/h. De batterij kan in 14 uur opgeladen worden als een normale netaansluiting wordt gebruikt, in 7 uur als een 220-volt aansluiting wordt gebruikt en kan met een snellader in 30 minuten tot 80% worden opgeladen. Het bedrijf is voor de ontwikkeling van batterijtechnologie een joint venture aangegaan met Yuasa. De i-MiEV wordt dit jaar gelanceerd op de markt en Mitsubishi wil tot maart 2011 jaarlijks 6000 stuks gaan produceren. De auto moet ongeveer 12.000 euro gaan kosten.

**Subaru** (Fuji Heavy Industries) is een samenwerking aangegaan met Mitsubishi en Nissan op het gebied van veiligheidsstandaarden van batterijen, standaardisering en oplaadstations en verschillende proefprojecten. Subaru heeft ook een eigen elektrisch model gelanceerd, de plug-in Stella. De auto heeft een actieradius van 90 kilometer en een topsnelheid van 100 km/h. Met een standaard aansluiting kan de auto opgeladen worden in 8 uur, met een 200 volt aansluiting kan deze tijd worden teruggebracht tot vijf uur. Door middel van een snellader kan de batterij tot 80% worden opgeladen in 15 minuten. Kostprijs van de auto inclusief aanschafbelasting bedraagt 36.000 euro.

**Nissan** investeert samen met Renault jaarlijks 200 miljoen euro in R&D voor elektrisch rijden. Hierbij richten zij zich op de ontwikkeling van batterijtechnologie (Nissan heeft hiertoe tevens een joint venture opgericht met de batterijproducent NEC), diensten voor de gebruikers van elektrische auto's en natuurlijk de ontwikkeling van het voertuig zelf. Nissan wil leider worden op het gebied van zero-emission vehicles. Het bedrijf heeft inmiddels een eigen model EV ontwikkeld, De Nissan Leaf, die later dit jaar in productie zal gaan. Eind 2010 zullen de elektrische auto's in productie genomen worden. De productie van de eerste modellen vindt plaats in de Nissan fabriek in Oppama, met een capaciteit van 50.000 stuks per jaar. Massale marktintroductie staat gepland voor 2012. De Nissan Leaf heeft een actieradius van 160 kilometer en een topsnelheid van 140 km/h. De batterij kan worden opgeladen met een 440 volt, 220 volt en 110 volt aansluiting. De aansluiting van 440 volt is een snellader en kan de batterij in 30 minuten tot 80% opladen. Met 220 volt duurt het opladen 4 uur en met 110 volt duurt het 8 uur om de batterij geheel op te laden. De prijs van het voertuig is nog niet bekend maar wordt tussen de 18.000 en 24.000 euro geraamd.

**Toyota** introduceerde in 1997 hun hybride model, de Prius, en maakte deze beschikbaar voor de wereldmarkt in 2000. Sinds 2009 heeft Toyota al meer dan 2 miljoen hybrides verkocht. De doorontwikkeling van de hybride technologie heeft onlangs geleid tot de introductie van Toyota's eerste plug-in hybride variant van de Prius. Deze auto heeft een actieradius van 20 kilometer op elektriciteit en kan in anderhalf uur middels een conventioneel stopcontact volledig worden opgeladen. De Prius Plug-in Hybride zal eerst worden ingezet in proeftuinen (ongeveer 500 stuks waarvan 150 in Europa) waarna de projecten geëvalueerd zullen worden en de Prius Plug-in Hybride beschikbaar wordt voor het grote publiek. Een van de proeftuinen zal plaatsvinden in Straatsburg, waar Toyota een samenwerking is aangegaan met EDF om de auto en de laadinfrastructuur in de praktijk te testen.



**Panasonic Co.**, de Japanse batterijproducent uit Osaka, is een Joint Venture aangegaan met Toyota en maakt onder andere de batterijen voor de Toyota Prius. De venture heeft een aandeel van ongeveer 67% in de wereldmarkt voor (P)HEV batterijen. Panasonic heeft inmiddels het kleinere Sanyo overgenomen. Dit bedrijf maakt de batterijen voor onder andere Honda, Volkswagen AG en Ford Motor Co.

**NEC Co.**, een andere Japanse batterijenproducent, heeft samen met Nissan een Joint Venture opgericht (Automotive Energy Supply) die zich richt op de ontwikkeling van batterijtechnologie voor toepassing in voertuigen. Nissan en NEC investeren gezamenlijk 115 miljoen dollar (85 miljoen euro) in de venture voor de komende drie jaar. Er wordt een fabriek gebouwd in Kanagawa die volgend jaar al 13.000 batterijen moet produceren en in 2011 zelfs 65.000. NEC zal ook nog 105 miljoen dollar (75 miljoen euro) investeren in de ontwikkeling van batterijtechnologie.



## Japan – Projecten

---

### **Elektrische taxi's in Tokyo.**

Het Japanse taxibedrijf Nihon Kotsu uit Tokio zal als eerste het batterijwisselsysteem van Better Place in de praktijk beproeven. In 2010 zal het bedrijf Tokyo Research and Development Co. zal de vier elektrisch aangedreven taxi's gaan leveren en zal tevens het batterijwisselstation bouwen. De vier taxi's worden voorzien van meetapparatuur om informatie in te zamelen en ervaring op te doen met deze technologie in een praktijk situatie. Doel is om uiteindelijk de gehele taxivloot vervangen door elektrische voertuigen. In totaal rijden er 60.000 taxi's in de Japanse hoofdstad. In een later stadium wil Better Place ook autodeel projecten en autoverhuurbedrijven gaan voorzien van elektrische auto's met verwisselbare accu's.

### **Infrastructuur onderzoeksproject**

Mitsubishi en het Tokyo Institute of Technology werken samen aan de ontwikkeling van laadpunten die voorzien worden van stroom door zonnecellen en windenergie. Mitsubishi stelt hiervoor de i-MiEV beschikbaar. Het project moet informatie leveren over het opladen tijdens daluren, het opslaan van energieoverschot en windenergie om later te gebruiken voor het opladen van EVs. Ook moet meer inzicht vergaard worden in gebruikersgewoontes- en eisen en hoe het gebruik van EVs is in combinatie met een zonne-energie oplaadpunt thuis. Het project is op 1 juli 2009 begonnen en zal tot 31 maart 2010 doorlopen onder leiding van het 'Advanced Energy Management (AEM) project' (onderdeel van het Integrated Research Institute van het Tokyo Institute of Technology).



## Oostenrijk – Rol van de overheid

---

Relevante ministeries: Ministerie van transport, Innovatie en Technologie (BMVIT)  
 Ministerie van Landbouw, Bosbouw, Milieu en Waterstaat (BMLFUW)  
 Ministerie van Wetenschap en Onderzoek (BMWFI)  
 Ministerie van Economische Zaken, Familie en Jeugd (BMWFIJ)

### Doelstellingen

Oostenrijk wil de uitstoot van broeikasgassen in 2020 met 13% hebben teruggebracht ten opzichte van 1990. Het Austrian climate and energy fund, opgezet door het BMVIT heeft een jaarlijks budget van 120 miljoen euro.

### Overheidsinstrumentarium

Oostenrijk kent een aantal programma's die zich op nationaal niveau bezighouden met R&D en introductie van elektrisch rijden en verwante infrastructuur. Het budget voor deze gezamenlijke programma's bedraagt ongeveer 30 miljoen euro.

#### Concrete initiatieven

- De nationale programma's op het gebied van elektrisch rijden zijn A3plus, energy systems of the future, en Klima:aktiv, met een gezamenlijk budget van ongeveer 30 miljoen euro per jaar. Focus is de ontwikkeling van energie-efficiënte voertuigen, koppeling aan duurzame energie en het milieu- en klimaatbeleid in het algemeen. Deze programma's zijn opgezet door het BMVIT en het BMLFUW.

#### Sponsoring kennisontwikkeling

- Activiteiten van Oostenrijk op het gebied van kennisontwikkeling vallen binnen bovengenoemde programma's.

#### Fiscale regelingen

- Oostenrijk hanteert een brandstofverbruikbelasting (Normverbrauchsabsage oftewel NoVA) bij aanschaf van een voertuig. Auto's die minder dan 120 g/km uitstoten ontvangen een subsidie van 300 euro;
- Voertuigen op alternatieve brandstoffen krijgen nog een extra subsidie van 500 euro.
- EVs zijn volledig vrijgesteld van deze belasting
- EVs hoeven geen maandelijkse voertuigbelasting te betalen

#### Wet- en regelgeving

- Geen gegevens bekend op basis van research.

### Internationale samenwerkingsverbanden

Geen gegevens bekend op basis van research.

### Industriële trekkers

Relevante partijen: Magna Steyr.

**Magna Steyr** is producent van componenten en aandrijfsystemen van elektrische auto's en investeert in de ontwikkeling van batterijtechnologie. Magna Powertrain ontwikkelt en produceert een aantal producten voor EVs en PHEVs. Daarnaast heeft Magna Steyr het 'House' project opgestart: specialisten van Magna Steyr, Magna Powertrain en Magna Electronics werken hierbij samen aan toekomstige mobiliteitssystemen.



## Oostenrijk – Projecten

---

### **Austrian Mobile Power National Platform**

Belangrijk om te vermelden is het samenwerkingsverband dat MAGNA STEYR , Siemens Österreich , KTM Power Sports AG, AVL List GmbH en het Austrian Institute of Technology zijn aangegaan om de toekomst van elektromobiliteit in Oostenrijk vorm te gaan geven. Het Austrian Mobile Power National platform heeft een industriële roadmap en een strategie voor de Oostenrijkse energie branche opgesteld. In 2020 wil het verbond 100.000 EVs op de weg hebben in Oostenrijk en is het de bedoeling dat deze voertuigen uitsluitend van groene stroom gebruik zullen maken. Hiervoor investeren de verenigde bedrijven 50 miljoen euro tot 2020. In 2010 moet een proeftuin (100 EVs) tot stand worden gebracht in een nader te bepalen stad. In 2012 moet dit aantal gegroeid zijn tot 1000 voertuigen, gecombineerd met een geleidelijke uitrol van de benodigde laadinfrastructuur en betaalsystemen die in 2013 echt vorm moet gaan krijgen. De partijen zijn op zoek naar versterking door nieuwe partners. Kosten worden geschat op een totaal van 5 miljard euro, waarvan 4 miljard nodig is voor de aanschaf van voertuigen, 200 miljoen voor de aanleg van infrastructuur, 400 miljoen euro voor energieproductie en 50 miljoen euro voor ontwikkelingskosten en gebruiks- en onderhoudskosten van de infrastructuur.

## Portugal – Rol van de overheid

---

Relevante ministeries: Ministerie van Economische Zaken en Innovatie

### Doelstellingen

Een van de redenen voor Portugal om over te stappen op elektrisch rijden is de afhankelijkheid van het land van olie-import. In Portugal is nu al 35% van de energievoorziening afkomstig van duurzame bronnen. De overheid wil dit verhogen naar 45% in 2010. Daarnaast hoopt Portugal met de stimulering van elektrisch rijden de industrie te kunnen steunen. In 2010 wil de overheid 350 elektrische laadpunten geïnstalleerd hebben, in 2011 moeten dit er 1350 zijn. Er zijn geen voertuigaantallen gekoppeld aan de plaatsing van de laadpunten. Schattingen van de overheid spreken van 180.000 EVs in 2020, gecombineerd met 25.000 laadpunten.

### Overheidsinstrumentarium

De Portugese overheid zet op een aantal manieren in op elektrisch rijden. Nadruk ligt op de koppeling ervan aan een smart grid en duurzame energieopwekking.

#### Concrete initiatieven

- De overheid is het Mobi-E project gestart: de bouw van een netwerk van laadpunten door heel Portugal. Het eerste laadpunt is in juli 2009 in gebruik genomen. In 2010 moeten er 350 operationeel worden, in 2011 moeten dit er 1350 zijn.
- De overheid heeft 20 EVs aangekocht voor promotionele doeleinden.

#### Sponsoring kennisontwikkeling

- Geen gegevens bekend op basis van research.

#### Fiscale regelingen

- 5000 euro aanschafsubsidie voor een EV
- Vrijstelling van de wegenbelasting
- Gunstige belastingtarieven voor bedrijven
- 1500 euro subsidie bij het inruilen van een oude auto voor een EV.
- Bij vernieuwing van wagenparken van de overheid moet 20% bestaan uit EVs.

#### Wet- en regelgeving

- In Portugal mogen EVs busstroken, spitsstroken en speciale parkeerplaatsen gebruiken.

### Internationale samenwerkingsverbanden

Naast de Europese samenwerkingsverbanden heeft Portugal geen bi- of multilaterale samenwerkingsverbanden op het gebied van elektrisch rijden. Wel heeft Renault-Nissan toegezegd een nieuwe fabriek voor de productie van batterijen te gaan bouwen in het land en heeft de alliantie aangegeven dat Portugal een van de landen is die op korte termijn de beschikking krijgt over EVs van Renault voor proeftuinen.

### Industriële trekkers

Relevante partijen: EDP

EDP, het Portugese energiebedrijf en partner in het Mobi-E project, is als een van de weinige partijen actief op het gebied van elektrisch rijden. Het energiebedrijf streeft naar een duurzame energieopwekking en investeert in R&D op het gebied van smart grid technologie.

## Portugal – Projecten

---

Geen gegevens bekend op basis van research.



## Singapore – Rol van de overheid

---

Relevante ministeries/instanties: Energy Market Authority (EMA)  
Land Transport Authority (LTA)  
Economic Development Board (EDB)

### Doelstellingen

Singapore heeft in april 2009 een 'environmental blue print' gepubliceerd waarin 692 miljoen US dollar wordt geïnvesteerd in een groener, energie-efficiënter en duurzamer Singapore. Een van de doelstellingen is een verbetering van de energie-efficiëntie van 35% procent ten opzichte van 2005 in 2030. Singapore heeft geen concrete doelstellingen geformuleerd wat betreft het aantal EVs die worden nagestreefd of de mogelijk onderliggende reden(en) hiervoor. In 2020 moet de elektrische auto commercieel beschikbaar zijn in Singapore. In de 'blue print' wordt wel de waarde erkend van de ontwikkeling van elektrisch rijden voor de high-tech economie van Singapore.

### Overheidsinstrumentarium

De overheid in Singapore heeft slechts 14 miljoen US dollar van de 692 miljoen dollar beschikbaar gesteld voor onderzoek naar elektrisch rijden. Hiernaast wordt een aanschafsubsidie verleend bij de aankoop van een EV.

#### Concrete initiatieven

- De overheid is een project gestart, met een budget van 14 miljoen US dollar, waarbij 50 EVs van Mitsubishi ingezet zullen worden om praktijkinformatie te vergaren, te onderzoeken hoe automobilisten ongebruikte stroom terug kunnen 'verkopen' aan het netwerk en om te bepalen wat de 'carbon footprint' is van deze voertuigen. Naar verwachting zal Renault in 2011 ook EVs leveren voor dit project. Het project heeft een looptijd van 3 jaar en eindigt in 2013.
- De 'Energy Market Authority (EMA)' heeft ook een aanbesteding uitgeschreven voor de bouw van laadinfrastructuur.
- Particulieren kunnen een thuis-laad installatie aanschaffen voor 278 US dollar.

#### Sponsoring kennisontwikkeling

- Geen gegevens bekend op basis van research.

#### Fiscale regelingen

- Er is een korting van 40% op de aanschafbelasting beschikbaar voor EVs (en (P)HEVs en CNG-voertuigen).

#### Wet- en regelgeving

- Geen gegevens bekend op basis van research.

### Internationale samenwerkingsverbanden

Geen gegevens bekend op basis van research.

### Industriële trekkers

Relevante partijen: Geen gegevens bekend op basis van research.



## Singapore – Projecten

---

### **Elektrisch rijden in Singapore - Nissan**

In Singapore werkt Nissan samen met de Energy Market Authority (EMA), de Land Transport Authority (LTA) en de Economic Development Board (EDB) aan het opstellen van een 'Zero Emissions Vehicles Program'. In de intentieverklaring hebben de partijen afgesproken een team te formeren dat de introductie en uitrol van elektrisch aangedreven auto's in Singapore gaat ondersteunen.



## Spanje – Rol van de overheid

---

Relevante ministeries: Ministerie van Industrie, Toerisme en Commerce  
 Ministerie van Wetenschap en Innovatie  
 Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)  
 Fundación Movilidad (FMOV)

### Doelstellingen

Spanje wil de economie versterken, vervuiling terugdringen en de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen verlagen. Het wil hiertoe op het gebied van mobiliteit beter gespreid gebruik maken van diverse transportmodaliteiten. Daarnaast wil het land via het ontwikkelen van een smart grid het elektriciteitsoverschot benutten dat ontstaat door nachtelijke opwekking van windenergie. Doel is om in 2014 1 miljoen EVs op de weg te hebben.

### Overheidsinstrumentarium

#### Concrete initiatieven

- MOVELE project. Op het gebied van elektrisch rijden heeft de overheid 10 miljoen euro beschikbaar gesteld voor het MOVELE project. De subsidie is verdeeld over aanschafsubsidies (8 miljoen euro), infrastructuur (1.5 miljoen euro) en technische assistentie (500.000 euro). Doelstelling van het project is om gedurende de komende twee jaar 546 publieke oplaadpunten en 2000 elektrische voertuigen in Barcelona, Madrid en Sevilla te introduceren. Endesa en Cobra Gestión de Infraestructuras (onderdeel van de ACS Group) hebben een samenwerkingsovereenkomst getekend op 17-12-2009 met de gemeenteraad van Madrid (vertegenwoordigd door de Fundación Movilidad, FMOV) om het project te lanceren.

#### Sponsoring kennisontwikkeling

- Proyecto Cenit VERDE (Consortios Estratégicos Nacionales en Investigación Técnica): het doel van dit project is het onderzoeken van de technologieën die de toekomstige introductie van elektrisch rijden in Spanje mogelijk moeten maken. Nadruk ligt o.a. op kwesties rond de marktintroductie van elektrische voertuigen en de koppeling met de opwekking van duurzame energie. Voor het project is ongeveer 40 miljoen euro begroot. Een gedeelte hiervan is een subsidie van het Ministerie van Wetenschap en innovatie (Ministerie van Wetenschap en Innovatie, Ministerio de Ciencia e Innovación). Zestien partijen doen mee aan het project, waaronder Endesa, Iberdrola, REE, Cegasa, Siemens, Ficoso o Circutor, 16 Universiteiten en technologische onderzoekscentra en kennisinstellingen, gecoördineerd door het 'CTM Centre Tecnològic de Manresa'.

#### Fiscale regelingen

- Op het niveau van regionale overheden zijn in Spanje verschillende fiscale regelingen (vnl. aanschafsubsidies) beschikbaar voor elektrische en Hybride voertuigen, waaronder:
  - Castilla y León: 4800 euro voor (P)HEVs, 5700 euro voor EVs.
  - Aragon, Asturias, Baleares, Madrid, Navarra, Valencia, Castilla la Mancha, Murcia: 2000 euro voor (P)HEVs, 6,000 euro voor EVs.
  - Andalucía: tot 20% aanschafsubsidie voor (P)HEVs.

#### Wet- en regelgeving

- Elektrische auto's mogen gratis parkeren in special hiervoor bestemde parkeerplaatsen ('Zonas del Servicio de Estacionamiento Regulado', SER)

### Internationale samenwerkingsverbanden

Onder aanvoering van het Spaanse voorzitterschap van de Europese Unie is in San Sebastian van 7 tot 9 februari 2010 de raad voor het concurrentievermogen (Interne markt, industrie en onderzoek) in een informele sessie bijeen gekomen. Spanje heeft het onderwerp elektrisch rijden hierbij nadrukkelijk op de agenda geplaatst.

### **Industriële trekkers**

Relevante partijen: Seat, Endesa

**Endesa** heeft de ontwikkeling van een duurzaam mobiliteitsbeleid met de EV als kernelement tot hoeksteen gemaakt van hun Sustainability Strategic Plan 2008-2012. Voorzitter van de raad van bestuur van **Endesa**, **Borja Prado**, zei hierover: "we are transforming our company to be able to solve generation issues; the distribution grid and associated recharging infrastructure; as well as the most efficient use of energy, in collaboration with all parties involved". Endesa is nauw betrokken bij het MOVELE project, het Cenit "VERDE" project, SmartCity<sup>15</sup>, DER-22@ en REVE initiatieven<sup>16</sup>, G4V<sup>17</sup> en Elvire<sup>18</sup> initiatieven en het 'European Commission's Green eMotion showcase project'<sup>19</sup>. Daarnaast is het bedrijf ook actief betrokken bij een onderzoeksproject in samenwerking met Enel, over de impact van EVs op het elektriciteitsnetwerk en de ontwikkeling van laadsystemen voor EVs.

**Seat**, onderdeel van het Duitse Volkswagen, heeft plannen voor de marktintroductie van een eigen EV in 2014. Het bedrijf levert daarnaast inspanningen om elektrisch rijden op grote schaal te realiseren in Spanje door te participeren in verschillende projecten op dit gebied. Het heeft o.a. een leidende rol bij het hierboven besproken Cenit 'VERDE' project.

---

<sup>15</sup> SmartCity is een energie-management programma voor steden. Doel is 20% energiebesparing, verlaging van Co2 uitstoot en toename van duurzame energie opwekking.

<sup>16</sup> Initiatieven om de opwekking van duurzame energie te koppelen aan elektrisch rijden.

<sup>17</sup> G4V is het Grid for Vehicles project, met een budget van 2.5 miljoen euro en een looptijd van 18 maanden. Doel is onderzoek naar de effecten van grootschalige aansluiting van EVs op het elektriciteitsnetwerk.

<sup>18</sup> Het Elvire project, met een budget van 10 miljoen euro, heeft tot doel technologie te ontwikkelen die een EV, de energiebedrijven en een smart grid constant met elkaar te laten communiceren. Betrokken partijen zijn onder andere Continental, Renault, Volkswagen en Endesa.

<sup>19</sup> G4V en Green eMotion projecten zijn onderdeel van het FP7 programma van de Europese Unie (zie landenfiche Europese Unie).



## Spanje – Projecten

### Het Movele project

Doelstelling van het project is om gedurende de komende twee jaar 546 publieke oplaadpunten en 2000 elektrische voertuigen in Barcelona, Madrid en Sevilla te introduceren. Endesa en Cobra Gestión de Infraestructuras (onderdeel van de ACS Groep) hebben een samenwerkingsovereenkomst getekend op 17-12-2009 met de gemeenteraad van Madrid (vertegenwoordigd door de Fundación Movilidad, FMOV) om het project te lanceren. De volgende doelen zijn geformuleerd:

- Het aantonen van de levensvatbaarheid van elektrische mobiliteit in stedelijke omgevingen en Spanje tot een koploper maken op het gebied van praktijkervaring met elektrische mobiliteitstechnologie.
- Het aansporen van lokale overheden om het gebruik van elektrische voertuigen aan te sporen. (door bijvoorbeeld het creëren van publieke oplaadpunten, gereserveerde parkeerplekken, gebruik van busbanen en carpoolstroken)
- Het betrekken van de private sector bij de introductie van elektrisch rijden (o.a. netwerkbeheerders en elektriciteitsbedrijven, verzekeringsmaatschappijen en financieringsmaatschappijen)
- Spanje wil op het gebied van wet- en regelgeving een voorbeeld zijn voor andere landen die elektrisch rijden willen introduceren door het instellen van o.a. aanschafsubsidies, gebruikssubsidies en aangepaste regelgeving (toegang tot oplaadpunten, standaardisatie) die gezamenlijk een gunstig klimaat moeten scheppen voor de ontwikkeling van elektrisch rijden

Het budget bedraagt 10 miljoen euro en wordt verdeeld over infrastructuur (15%), aanschaf van voertuigen (80%) en management en toezichtsactiviteiten (5%). In totaal zullen er 2000 voertuigen worden aangeschaft en 546 laadpunten worden geïnstalleerd in Madrid (280), Barcelona (191) en Sevilla (75).

	Sevilla	Madrid	Barcelona	TOTAAL
Laadpunten	75	280	191	546
kosten (€)	488.498	1.366.000	704.666	2.559.164
Subsidie van de IDAE	144.000	586.000	287.000	1.017.000

### Sirve: Sistema Inteligente de Recarga de Vehículos Eléctricos.

Het 'Sirve' project, opgestart door de bedrijven 'Acciona', 'Indra' en 'Ingeteam', richt zich op de ontwikkeling van laad- en betaalinfrastructuur voor elektrisch rijden. Het bestaat uit twee pijlers: de ontwikkeling van de laadinfrastructuur (zowel laadpunten voor publieke locaties als laadpunten die makkelijk kunnen worden aangebracht op de muur in bijvoorbeeld privé garages e.d.) en de ontwikkeling van bijbehorende controle- en betaalsystemen. Het streven is om het systeem te ontwikkelen op een manier dat ieder er gebruik van kan maken, van OEM's tot uitbaters van parkeergelegenheden. Nadruk van dit project ligt op de combinatie van elektrische auto's met de opwekking van duurzame energie.



## Verenigd Koninkrijk – Rol van de overheid

---

Relevante ministeries: Ministerie van transport (DfT)  
 Ministerie van Handel en Innovatie (BIS)  
 Ministerie van Milieu en Klimaatverandering (DECC)

### Doelstellingen

Het Verenigd Koninkrijk (VK) heeft zich tot doel gesteld om in 2050 de CO<sub>2</sub> uitstoot met 80% te hebben gereduceerd ten opzichte van de situatie in 1990. In 2020 moeten alle nieuw verkochte auto's elektrisch of hybride zijn en minder dan 100gr CO<sub>2</sub>/km uitstoten.

### Overheidsinstrumentarium

Het Britse beleid ten aanzien van elektrische auto's is geformuleerd in het beleidsstuk 'Ultra-Low carbon Vehicles in the UK', dat gezamenlijk door het BIS en het DfT is opgesteld. Daarbij gaat het niet uitsluitend om elektrische auto's, maar in de praktijk betreft het met name EVs en PHEVs. Het Britse beleid is gestoeld op vijf pijlers: het steunen van de Britse automobielenindustrie gedurende de recessie; een leiderschapsrol creëren voor onderzoek, ontwikkeling en demonstratie van ultra low carbon vehicles (ULCVs); steun voor de ontwikkeling van de benodigde infrastructuur (m.n. laadpunten voor EVs); subsidies om ULCVs betaalbaar te maken voor consumenten, genaamd het 'Electric Vehicle Consumer Incentive'; coördinatie en samenwerking binnen en buiten de overheid. Hiertoe is het interdepartementale Office for Low Emission Vehicles in het leven geroepen. Het VK heeft over de periode van 2008-2012 400 miljoen pond beschikbaar gemaakt voor 'green cars': ongeveer 120 miljoen pond hiervan is bestemd voor RD&D, de overige 250 miljoen pond is bedoeld voor gebruikers-incentives voor EVs en PHEVs.

#### Concrete initiatieven

- 30 miljoen pond investering in oplaadnetwerk ('The Plugged in Places Electrical Vehicle Infrastructure Network')
- In 2009 en 2010 vinden proeftuinen plaats (budget 10 miljoen pond, bedoeld om 100 elektrische voertuigen beschikbaar te stellen in steden en dorpen)
- The Low Carbon Vehicle Procurement Programme (LCVPP): Het Department of Transport heeft een subsidie-tender uitgeschreven voor de aanschaf van voertuigen met een zeer lage uitstoot van CO<sub>2</sub>. De tender van 20 miljoen pond is beschikbaar voor bedrijven uit de publieke sector. Bij succes zal er nog eens 30 miljoen pond beschikbaar gemaakt worden.<sup>20</sup>

#### Sponsoring kennisontwikkeling

- Lening van 380 miljoen pond aan Nissan fabriek in het VK voor batterij productie. Daarnaast heeft de Britse overheid aan Nissan een nieuw trainingscentrum, een technologiepark en testcircuit in de regio beloofd.
- The Integrated Delivery Programme: een investeringsprogramma (200 miljoen pond), gezamenlijk gesubsidieerd door de overheid en het bedrijfsleven, dat de introductie van lage-emissie voertuigen (Low carbon vehicles) op de Britse wegen moet bespoedigen. Het Ministerie van Transport, het 'Engineering and Physical Sciences Research Council' (EPSRC), 'Advantage West Midlands' en 'One North East' zijn overeengekomen te investeren in het programma. Het programma moet de ontwikkeling van de Britse inspanningen op het gebied van lage-emissie voertuigen stimuleren door het uitvoeren van strategische onderzoeken en gezamenlijk onderzoek en ontwikkeling. Dit moet leiden tot de productie van demonstratie-voertuigen. Looptijd van het programma bedraagt vijf jaar.

#### Fiscale Regelingen

---

<sup>20</sup> Volledige participanten-lijst: Royal Mail; H M Revenue & Customs; Metropolitan Police; Transport for London; Environment Agency; Government Car and Despatch Agency and councils from Liverpool, Newcastle, Gateshead, Glasgow, Leeds and the Coventry Low Carbon Fleet Partnership of Coventry City Council, University of Warwick and Coventry University.



- aanschafsubsidie 5000 pond per auto (electric vehicle consumer incentive, vanaf 2011, budget 230 miljoen pond)
- elektrische/zeer zuinige auto's vrijgesteld van BPM (vehicle excise duty)
- Voorstel om EVs/PHEVs vrij te stellen van MRB.
- verruiming belastingaftrek mogelijkheden
- de komende vijf jaar worden EVs vrijgesteld van bijtelling ('benefit-in-kind personal taxation', momenteel 9% van de cataloguswaarde van het voertuig)
- lagere btw voor elektriciteitsgebruik voor huishoudens
- gunstige parkeertarieven

#### Wet- en regelgeving

- geen congestion charge voor elektrische voertuigen (8 pond per dag in Londen).

#### Internationale samenwerkingsverbanden

Geen gegevens bekend op basis van research.

#### Industriële trekkers

Relevante partijen: Electromotive.

**Electromotive** is een Britse leverancier van toonaangevende oplossingen voor oplaadstations voor elektrische voertuigen. Onlangs presenteerde het bedrijf een innovatieve betaalmast voor elektrische auto's dat, net als een regulier tankstation, de 'getankte' stroom bijhoudt (via GSM of internet) en nadien het verschuldigde bedrag met de bestuurder afrekent. Dit kan via 'pay-and-go' middels een soort chipknip in de vorm van een sleutelhanger, via SMS, stemopname of kentekenherkenning. De Britten profiteren als eerste van deze innovatieve laadstations met betaalmethode. Electromotive zal de EBConnect namelijk als eerste bij hun eigen 160 Elektrobay-stations introduceren. Daarna volgen de andere landen waar Elektrobay's gevestigd zijn (Zweden, Duitsland, Ierland en Nederland). De EBConnect is toegankelijk voor alle volledig elektrische voertuigen en plug-in hybrides. Doordat het een vermogen levert van 32 Ampère is het laadstation ook geschikt voor zwaardere en andere commerciële voertuigen die op elektriciteit rijden. Aansluitingen zijn er in de vorm van twee afzonderlijke 5-polige stopcontacten. Op één daarvan past zelfs de Mennekes-stekker, de toekomstige standaardaansluiting voor bedrijfsauto's.



## Verenigd Koninkrijk – Projecten

---

### **London Electric Capital of Europe**

In 2015 moeten er in Londen 100.000 EVs rondrijden in combinatie met 25.000 laadstations. De burgemeester van Londen gaf aan zelf 20 miljoen pond te willen investeren als de overheid de overige 40 miljoen pond bereid is beschikbaar te stellen. Onderdeel van het plan is het verplicht stellen van oplaadpunten bij nieuwbouwprojecten en bij 20% van de parkeergelegenheden.

### **Mini EV**

Mini levert elektrische mini's aan 40 gebruikers in het VK. Gebruikers zullen de auto's testen in alledaagse omstandigheden en betalen hiervoor 330 pond per maand gedurende een testperiode van een jaar. De meeste Mini E's zijn bestemd voor het Zuiden van het VK, met name de steden Oxford, Londen en Andover. Van de 40 gebruikers is de helft particulier. Betrokken partijen zijn BMW/Mini, Scottish and Southern Electric (infrastructuur elektriciteit), Oxford Brookes University (kwantitatieve en kwalitatieve data analyse), South East England Development Agency (SEEDA), Oxford City Council and Oxfordshire County Council en Low Emission Vehicle Programme van de nationale overheid.



## Verenigde Staten – Rol van de overheid

---

Relevante ministeries: Ministerie van Energie  
Ministerie van transport  
Environmental Protection Agency en gelieerde instellingen

### Doelstellingen

Binnen de VS bestaan grote verschillen in doelstellingen, beleid en projecten tussen de staten. Daarnaast is het voor de staten mogelijk om de grote lijnen van hun beleid zelf te bepalen. Er zijn twee staten die aanzienlijk meer ontplooiën op het gebied van elektrisch rijden in de VS dan de rest, dit zijn Californië en Washington State. Om deze reden zijn naast de federale maatregelen ook de twee koploper staten meegenomen in deze inventarisatie.

### **Federale overheid**

De Amerikaanse regering wil de klimaatverandering, duurzame ontwikkeling en de ontwikkeling van nieuwe en schonere energiebronnen hard aanpakken. Daarnaast streeft het naar een grotere onafhankelijkheid van fossiele brandstoffen. Hiertoe wil de regering in drie jaar tijd de productie van alternatieve energie verdubbelen, en wil het in 2050 een reductie van de CO<sub>2</sub> uitstoot van 80% ten opzichte van 1990 behaald hebben. In 2025 moet 25% van de energieproductie afkomstig zijn van duurzame bronnen. In 2015 moeten er 1 miljoen PHEVs en EVs in de VS rondrijden.

### **Californië**

Het oorspronkelijk doel van het Californische 'zero-emmission mandate' (dat stamt uit 1990) was een verkoop van EVs die 10% van het jaarlijkse totaal (1 miljoen) moest bedragen in 2003. In 2050 moest de CO<sub>2</sub> uitstoot zijn teruggebracht met een factor van 80% ten opzichte van het niveau in 1990. Hiertoe zouden in 2020 ongeveer 200 duizend EVs moeten rondrijden in Californië. Voornaamste aanjager op dit gebied is de California Air Resources Board (CARB) die o.a. wet en regelgeving opstelt om de introductie van elektrisch rijden te versnellen (zoals het verplicht stellen aan OEM's om een minimum percentage EVs te verkopen)

### **Washington**

Geen gegevens bekend op basis van research.

### Overheidsinstrumentarium

#### **Federale overheid**

Op het gebied van elektrisch rijden in de VS zijn initiatieven en beleid te onderscheiden op het niveau van de federale overheid en de staten. Hier zullen de voornaamste federale activiteiten behandeld worden waarna apart op de drie koploper-staten wordt ingegaan.

De overheid wil 150 miljard dollar investeren over een periode van 10 jaar in geavanceerde energietechnologie. Ook is er 400 miljoen dollar beschikbaar voor EV-technologie, 300 miljoen dollar voor de aanschaf van PHEVs voor het federale autopark, nogmaals 300 miljoen dollar voor de aanschaf van dergelijke voertuigen voor 'state- and local governments', wordt er 11 miljard dollar geïnvesteerd in smart grids en wordt er nog eens 4.5 miljard dollar geïnvesteerd in algemene modernisering van het elektriciteitsnetwerk. Voor de ontwikkeling van technologie voor 'renewable energy' en elektrische transmissies worden leengaranties afgegeven door de overheid ter waarde van 6 miljard dollar. Wel moet opgemerkt worden dat deze maatregelen deel uitmaken van de 'American Recovery and Reinvestment Act of 2009', die bedoeld is om de Amerikaanse economie te stimuleren ten tijde van de financiële crisis.

#### Concrete initiatieven

##### *Federale overheid*



- De overheid geeft financiële steun aan lokale overheden, industriële partijen of particulieren voor de ontwikkeling van laad-infrastructuur voor PHEVs.
- Ondersteuning van de ontwikkeling van smart-grid infrastructuur.
- Projecten om de grootschalige inzet van PHEVs te ondersteunen.

#### *Californië*

- De Burgemeesters van San Francisco, San Jose en Oakland hebben een beleidsplan opgesteld om laad- en betaalinfrastructuur te plaatsen en daarmee het gebruik van EVs te promoten. Maatregelen zijn onder andere: het versnellen van vergunnings-processen voor de installatie van infrastructuur; gunstige randvoorwaarden scheppen voor organisaties die laadinfrastructuur plaatsen bij hun kantoor of andere parkeergelegenheden; standaard regelgeving opstellen m.b.t. elektrische infrastructuur; het opstellen van programma's voor het aankopen van EVs voor gebruik door overheidsinstanties- en personeel. Samenwerking is aangegaan met andere steden uit de 'Bay area', regionale overheidsinstanties en partners uit de private sector.

#### *Washington*

- Fleet Action Plan – Seattle: doel van het programma is het verhogen van het gebruik van duurzame brandstoffen, het reduceren van het verbruik van fossiele brandstoffen, terugdringen van voertuig-emissie van schadelijke stoffen, en het vergroten van de efficiëntie van het wagenpark van de stad Seattle. Op lange termijn wil de stad toe naar een wagenpark dat voor 100% bestaat uit EVs of voertuigen die rijden op duurzame brandstoffen.

#### *Sponsoring kennisontwikkeling*

##### *Federale overheid*

- 'DOE's Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE) program' (16.8 miljard dollar): hiervan is in total 2 miljard beschikbaar voor o.a. batterijtechnologie (1.5 miljard dollar) en de ondersteuning van bedrijven die 'hybrid-electric systems' of componenten hiervan bouwen en bedrijven die hiervoor software ontwikkelen (500 miljoen dollar).
- Er is 400 miljoen dollar beschikbaar gesteld voor het ontwikkelen en testen van laadinfrastructuur.
- Onder de Advanced Vehicle Technology Act of 2009, valt de Advanced Technology Vehicle Manufacturing Loan Program. Er is 25 miljard dollar beschikbaar om de ontwikkeling van 'advanced technology vehicles' en aanverwante componenten te stimuleren. Onlangs is een voorstel ingediend om het bedrag te verhogen naar 50 miljard dollar.
- Het 'Freedom-car and vehicle technologies-programma' (FCVT) heeft een jaarbudget dat de afgelopen jaren varieerde tussen de 160 en 180 miljoen dollar en is gericht op het ontwikkelen van nieuwe technieken om energie-intensiteit die met transport gepaard gaat te verminderen. Lange termijn doelstelling is het verkleinen van de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen en het terugdringen van kosten van vervoer in termen van economie en milieu. Betrokken nationale onderzoekslaboratoria zijn o.a. Sandia, NREL, Oak ridge en Argonne.
- De Infrastructure Working Council onderzoekt en ontwikkelt standaarden met betrekking tot elektrische voertuigen. Het fungeert als een forum voor nutsbedrijven (utilities), autofabrikanten, toeleveranciers en andere belanghebbenden en richt zich op inter-compatibiliteit, veiligheid en efficiëntie van elektrische infrastructuur in het kader van het mogelijk toenemende aantal EVs. Het moet standaarden opleveren voor laadinfrastructuur, apparatuur en faciliteiten voor het opladen van EVs.

#### *Californië*

- Californië steunt kennisontwikkeling via meerdere programma's, waaronder de Alternative Fuel Vehicle (AFV) and Fueling Infrastructure Grants, Alternative Fuel and Advanced Technology Research and Development, Alternative Fuel and Vehicle Policy Development, Electric Vehicle (EV) Infrastructure Evaluation, Technology Advancement Funding - South Coast, Electric Vehicle (EV) Infrastructure Evaluation en Alternative Fuel and Vehicle Policy Development. Speerpunten van de programma's zijn het



terugdringen van luchtvervuiling en CO<sub>2</sub> uitstoot door het steunen en ontwikkelen van R&D, proeftuinen en (laad- en betaal)infrastructuur.

#### *Washington*

- Geen gegevens bekend op basis van research.

#### Wet- en regelgeving

##### *Federale overheid*

- De gemiddelde toegestane uitstoot van alle productiemodellen van een OEM moet onder de 'Corporate Average Fuel Economy' (CAFÉ) standaarden blijven.

##### *Californië*

- High Occupancy Vehicle (HOV) Lane Exemption: EVs (en andere voertuigen met zeer lage emissies) mogen ongeacht het aantal inzittenden gebruik maken van vluchtstroken.
- Electric Vehicle (EV) Parking Incentives: Veel steden in Californië geven elektrische auto's vrijstelling van parkeertarieven. In sommige gevallen kan het voertuig gratis worden opgeladen via een laadpunt dat bij de parkeerplaats aanwezig is. Steden in Californië waar deze regeling beschikbaar is zijn o.a.: Sacramento, Hermosa Beach, San Jose, Santa Monica en het vliegveld Los Angeles.
- Electric Vehicle (EV) Charging Requirements: In de VS geldt een standaard (standard J1772) voor de laadinfrastructuur die is vastgesteld door de Society of Automotive Engineers (SAE). EVs moeten verplicht zijn uitgerust met deze standaard.
- Low Emission Vehicle (LEV) Standards: De California Air Resources Board heeft gemiddelde emissie eisen gesteld aan OEM's die voertuigen verkopen in Californië. Het betreft een vloot-gemiddelde CO<sub>2</sub> uitstoot. Overschrijding van de norm wordt beboet en kan leiden tot een verbod voor de OEM om zijn auto's in Californië te verkopen. Hiernaast moet elke OEM per jaar een minimum aan 'zero emission vehicles' produceren. De percentages waren vastgesteld op 11% in 2010-2011, 12% in 2012-2014 en 14% in 2015-2017. De California Air Resources Board heeft aangekondigd de percentages echter naar beneden bij te gaan stellen.
- Bij de aanschaf van een wagenpark kan een stad, gemeente of district eisen dat 75% van de aan te kopen personenauto's en/of lichte vrachtwagens energie-efficiënte voertuigen moeten zijn.

##### *Washington*

- Electric Vehicle (EV) Infrastructure Development: Elke regionale transport-plannings organisatie die een regio bestrijkt van meer dan 1 miljoen inwoners moet samenwerken met staats- en lokale overheden op het gebied van het promoten van het gebruik van EVs, ontwikkelen en investeren in infrastructuur, en het zoeken van federale subsidies of privaat kapitaal om dit mogelijk te maken.
- Electric Vehicle (EV) Charging Infrastructure Availability: De staat is verplicht om voor 31 december 2015 laadpunten te installeren bij al hun parkeergelegenheden en alle door de staat beheerde rustplaatsen langs de snelweg.
- Alternative Fuel Use Requirement: vanaf 1 juni 2015 moeten alle overheidsvoertuigen bestaan uit EVs of voertuigen die rijden op duurzame brandstoffen. In 2013 moet het percentage al 40% bedragen.

#### Fiscale regelingen

##### *Federale overheid*

- Belastingvoordeel van 7500 euro bij aanschaf PHEV.
- Financiële steun aan EV/PHEV voertuigproducenten voor het ombouwen/aanpassen van fabrieken en de aanschaf van nationaal (in de VS) geproduceerde batterijen.

##### *Californië*



- Alternative and Renewable Fuel and Vehicle Technology Program: dit programma, onder supervisie van de California Energy Commission, heeft tot doel om het gebruik van duurzame brandstoffen te promoten en verstrekt hiertoe subsidies aan projecten en R&D trajecten.
- Alternative Fuel and Advanced Vehicle and Infrastructure Incentives: de stad Vacaville voorziet in aanschafsubsidies voor EVs (en 'compressed natural gas (CNG) vehicles', plug-in hybrid electric vehicles, and CNG vehicle home fueling appliances)
- The REMOVE II Program: de San Joaquin Valley Air Pollution Control District (APCD) biedt tussen de 1000 en 3000 dollar aanschafsubsidie voor personenauto's met een (zeer) lage emissie, lichte trucks en kleine bussen. Het moeten EVs of PHEVs zijn of voertuigen die worden aangedreven door duurzame brandstoffen.

#### *Washington*

- Alternative Fuel Vehicle (AFV) and Hybrid Electric Vehicle (HEV) Tax Exemption: personenauto's en lichte trucks die worden beschouwd als AFV (alternative fuel vehicle, d.w.z. voertuigen die rijden op natuurlijk gas, propaan, waterstof, of elektriciteit) komen in aanmerking voor een vrijstelling van de 'state sales tax' (BPM). Hiernaast komen zeer zuinige voertuigen (vehicles that utilize hybrid electric technology and have a U.S. Environmental Protection Agency estimated highway fuel economy of at least 40 miles per gallon) in aanmerking voor vrijstelling van de 0.30% motor vehicle sales tax. Deze voordelen gelden tot 1 januari 2011.
- Electric Vehicle (EV) Battery and Infrastructure Tax Exemptions: land dat gebruikt wordt voor de installatie, het onderhouden of het gebruiken van EV infrastructuur is vrijgesteld van 'leasehold excise taxes' tot 1 januari 2020. Bovendien zijn de 'state sales and use taxes' niet van toepassing op batterijen voor EVs.
- Electric and Plug-In Hybrid Electric Vehicle Demonstration Grants: het Washington Department of Community, Trade, and Economic Development verleent subsidie voor de aanschaf van EVs of de ombouw van een bestaand voertuig naar een EV.

### **Internationale samenwerkingsverbanden**

#### **Federale overheid**

De VS is een samenwerkingsverband aangegaan met China op het gebied van batterijtechnologie. Het 'Electric Vehicle Initiative' richt zich op de ontwikkeling van gezamenlijke standaarden van zowel stekker en voertuigveiligheid. Ook informatiedeling en demonstratieprojecten behoren tot de onderwerpen van de samenwerking. Daarnaast wordt ook een technology roadmap opgezet die zich richt op het identificeren van onderwerpen op het gebied van productie.

### **Industriële trekkers**

#### **Federale overheid**

Relevante partijen: GM, Ford, Better Place, Tesla Motors.

**General Motors** was de eerste grote autofabrikant die een elektrische auto produceerde voor de markt (de EV1 in 1996). Hoewel het programma in 2003 werd beëindigd heeft GM onlangs aangegeven zich weer meer te gaan richten op de ontwikkeling van EVs en PHEVs. GM heeft de 'advanced battery strategy' gelanceerd, enerzijds bedoeld 'to identify core competencies - such as battery research, development and assembly - and integrating these fundamentals into our product development and manufacturing operations' en anderzijds 'to build a roster of battery suppliers and academic experts from around the globe, and leveraging their specialized abilities to develop battery chemistries and cell designs, as well as future automotive battery engineers'. GM investeert 700 miljoen dollar in de (ver)bouw van acht fabrieken in Michigan bestemd voor de productie van (componenten van) de Chevrolet-Volt. De Volt is een EV met een zogenaamde range-extender. Een gedeelte van het geld wordt aangewend om de eigen R&D afdeling voor elektrische motoren van GM te ontwikkelen; marktintroductie van de eigen motoren staat gepland in 2013. Het bedrijf verkreeg hiertoe in augustus 2009 een subsidie van het US



Department of Energy van 105 miljoen dollar (in totaal ontvangt GM ongeveer 246 miljoen dollar aan subsidie) Doel van GM is om leider te worden in de markt van 'automotive electric motors'. Samenwerking is aangegaan met o.a. LG Chem, A123Systems, Hitachi Ltd., Compact Power en Cobasys.

**Ford** heeft het doel bepaald voor de productie van EVs in 2020. Dit zal 10-25% van de totale jaarproductie moeten gaan bedragen, dat neerkomt op 800,000 tot 2 miljoen EVs per jaar. De eerste stap in het proces is de marktintroductie van 5.000-10.000 elektrische versies van de Ford Focus/Fusion in 2011. Ook staat een elektrische versie van de Ford Transit bestelbus op het programma in datzelfde jaar. PHEVs van Ford moeten in 2012 op de markt komen. Naast de modelintroducties heeft Ford een zogenaamde 'Battery-electric strategy' geformuleerd die een grote verscheidenheid aan bedrijven samen moet brengen (automotive supplier Magna International als een 'key battery supplier', 'Southern California Edison' als het Electric Power Research Institute, en de steden Denver in de VS en Chongqing in China) om R&D inspanningen te bundelen op het gebied van batterijtechnologie en toepassingen daarvan.

**Better place** is gevestigd in Californië, en stelt zich ten doel om de wereldwijde afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te verminderen door een transport systeem te creëren dat elektrisch rijden ondersteunt. In het business plan van Better Place koopt de consument een elektrische auto bij een van de traditionele autofabrikanten, waarbij Better Place de auto voorziet van een batterij. De consument betaalt Better Place een tarief per gereden kilometer. Nieuw in het concept is de uitneembare batterij, die bij batterijwisselstations in korte tijd vervangen kan worden voor een nieuwe batterij. Hierdoor hoopt Better Place de zogenaamde 'range anxiety' bij de consument weg te kunnen nemen. Voornaamste partner van Better Place is Renault-Nissan, die de auto's zal aanleveren met uitneembare batterij. Volgens Shai Agassi, de kopman en oprichter van het bedrijf, zal het eerste netwerk voor elektrisch rijden in Israël tot stand worden gebracht, waarna Denemarken en Hawaï zullen volgen. Ook in Australië, de VS, Canada en Japan is Better Place actief. Na de laatste investeringsronde die 350 miljoen dollar opbracht wordt het bedrijf nu gewaardeerd op 1,25 miljard dollar. Met het nieuw verworven fonds zal een netwerk van batterijwisselstations in Israël en Denemarken worden gebouwd en zal in april, in opdracht van de Japanse Minister van Economie, een taxiproject met automatische batterijvervangings in Tokyo worden opgestart in samenwerking met het grootste taxibedrijf 'Nihon Kotsu'.

**Tesla motors** is een bedrijf uit het Amerikaanse Silicon Valley in Californië dat (componenten van) elektrische auto's produceert. Het is het eerste bedrijf dat snelweg-waardige elektrische auto's in serie produceert. Het eerste productie model, de Tesla Roadster, is een sportieve auto die in 3,9 seconden naar 100 kilometer per uur accelereert en een topsnelheid kan bereiken van 125 mijl per uur (200 kilometer per uur). De actieradius van de Tesla bedraagt 220 mijl (350 kilometer) De auto kost ongeveer 110.000 dollar. Tesla heeft ondertussen ook een Model S waarvoor men zich nu kan aanmelden. De bijna 50.000 dollar kostende Model S heeft een bereik van 480 kilometer en kan met een snellader in 45 minuten tot 80% opgeladen worden. De acceleratie van 0-100 km/h wordt geschat op 5,6 seconden.



## Verenigde Staten - Projecten

---

### **First solar-powered enhanced, fast-charge electric car charging corridor**

Onder aanvoering van zonne-energiebedrijf SolarCity, Tesla Motors en Rabobank is in Californië een corridor van snelle oplaadstations voor elektrische voertuigen gereedgekomen waarvan de oplaadstations volledig door zonne-energie gevoed worden. Deze corridor is uniek in de wereld, en maakt het eenvoudiger om emissieloos te rijden van San Francisco naar Los Angeles. 4 snelle oplaadstations zijn op het traject beschikbaar om op te laden onderweg.

### **The EV project**

Op 5 augustus 2009 verkreeg de 'Electric Transportation Engineering Corporation (eTec)' een bijdrage van 99,8 miljoen dollar van DOE voor de ontwikkeling en uitrol van 11.210 oplaadstations in combinatie met 4700 EVs (Nissan Leaf) in vijf staten (Arizona, Californië, Oregon, Tennessee en Washington). Het project is officieel op 1 Oktober 2009 van start gegaan en heeft een looptijd van 36 maanden. Het doel van het project is het testen van de EVs in verschillende topografische en klimatologische omstandigheden en het testen van de laad- en betaalinfrastructuur. De gegevens uit deze grootschalige test zullen worden gebruikt om de uitrol van een verdere 5 miljoen EVs te stroomlijnen.

### **Clinton Climate Initiative C40 Electric Vehicle Network**

In December 2009 hebben 14 wereldsteden (Bogota, Buenos Aires, Chicago, Copenhagen, Delhi, Hong Kong, Houston, London, Los Angeles, Mexico City, Toronto, Sao Paulo, Seoul en Sydney), vier grote OEM's (BYD, Mitsubishi Motors Corporation, Nissan and Renault) en het Clinton Climate Initiative (CCI) gezamenlijk concrete stappen besproken om de steden aantrekkelijker en geschikter te maken voor elektrische mobiliteit. Tijdens de 'Climate Summit for Mayors' - dat parallel aan de UN Climate Change Conference (COP15) in Kopenhagen werd gehouden – werden afspraken gemaakt over het faciliteren van planning en ontplooiing van laadinfrastructuur (en bijbehorende elektrische netwerken) in samenwerking met lokale partijen. Ook werden afspraken gemaakt over het stroomlijnen van vergunnings-processen voor laadinfrastructuurprojecten, de coördinatie van financiële en niet-financiële incentives voor de aanschaf van EVs en vraagarticulatie van EVs voor stedelijke autoparken voor de periode 2010-2013.

## Zuid-Korea – Rol van de overheid

---

Relevante ministeries: Ministerie van Kennis en Economie

### Doelstellingen

Het verkleinen van de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen is een belangrijke drijfveer in Zuid Korea aangezien in 97% van de energievraag van het land wordt voorzien door import. Hiervan bestaat de helft uit olie. Een andere belangrijke drijfveer is het terugdringen van de uitstoot van schadelijke stoffen en gassen. In 2020 moet de uitstoot met 4% verlaagd zijn ten opzicht van 2005. Het land wil in 2015 10% van de wereldmarkt van elektrische auto's in handen hebben. In 2020 moet 10% van de jaarlijkse nationale autoverkoop bestaan uit EVs. Hoewel de productie van elektrische voertuigen dit jaar vans tart gaat, wordt niet verwacht dat significante hoeveelheden EVs beschikbaar zijn voor het einde van volgend jaar. Uiteindelijk wil de regering 1 miljoen EVs hebben rondrijden, dat kan resulteren in een jaarlijkse besparing van 317 miljoen euro aan energie-import en een reductie van 3 miljoen ton CO<sub>2</sub> reductie per jaar.

### Overheidsinstrumentarium

Zuid-Korea is heeft recent uitgesproken na te denken over de invoering van belastingvoordelen en aanschafsubsidies voor EVs. De overheid stimuleert daarnaast OEM's om in 2011 commerciële productie van elektrische voertuigen operationeel te hebben.

#### Concrete initiatieven

- Geen gegevens bekend op basis van research.

#### Sponsoring kennisontwikkeling

- De overheid investeert tot 2014 253 miljoen euro in R&D voor geavanceerde batterijtechnologie en laadinfrastructuur.
- 35 miljoen euro wordt beschikbaar gemaakt voor batterijproducenten op het gebied van R&D.

#### Fiscale regelingen

- De Zuid-Koreaanse regering heeft nog geen fiscale regelingen bepaald maar wel wordt verwacht dat er binnenkort verandering in komt. De overwogen opties zijn o.a.:
  - Vrijstelling van aanschaf- en gebruiksbelastingen.
  - Het belasten van voertuigen op basis van CO<sub>2</sub> uitstoot in plaats van motorinhoud.
- Voorlopige berekeningen ramen het financiële voordeel bij aankoop op ongeveer 2000 euro.

#### Wet- en regelgeving

- Geen gegevens bekend op basis van research.

### Internationale samenwerkingsverbanden

Geen gegevens bekend op basis van research.

### Industriële trekkers

Relevante partijen: LG Chem Ltd., Hyundai.

**LG Chem Ltd.**, het grootste chemiebedrijf van Zuid-Korea, wil 640 miljoen euro investeren in batterijtechnologie en productie en is al begonnen met het bouwen van een fabriek in de omgeving van Seoul met een capaciteit van 50 miljoen cellen (geschikt voor ongeveer 170 duizend voertuigen). LG Chem zal ook nog 220 miljoen euro investeren in een fabriek in Holland, Michigan, voor de productie van batterijcellen vanaf 2013. Het bedrijf levert o.a. de batterijen voor voertuigen van Hyundai en GM (de Volt). LG Chem wil in 2015 een marktaandeel van 20% hebben verworven in de productie van batterijen (totale geschatte marktwaarde op dat moment 6,3 miljard euro).



**Hyundai Motor Company** staat op de vierde plek in de ranglijst van grootste OEM's ter wereld. Het bedrijf is in 2009 begonnen met de productie van PHEVs met het eerste model, de Avante. Andere modellen zijn o.a. de Santa Fe Hybride, de Elantra, Sonata Hybride, en de Hyundai i20. Sinds 2004 zijn er al 3000 hybride voertuigen opgenomen in wagenparken van de overheid bij wijze van testprogramma. Hyundai zei dat het gebrek aan lokale wet&regelgeving en fiscale initiatieven in Zuid-Korea een barrière vormt voor de ontwikkeling van het (plug in) hybride programma, maar voorziet op korte termijn veranderingen in het beleid. De OEM zegt in 2011 een verwachte productie te halen van 50.000 voertuigen, mits het tegen die tijd ook PHEVs in de VS heeft gelanceerd.



## Zuid-Korea – Projecten

---

### **KAIST Korean Electric Vehicle Project**

Het 'Korea advanced institute of science and technology' (KAIST) heeft het OLEV project (online electric vehicle) opgezet. Het project is bedoeld als proeftuin voor de ontwikkeling van het zogenaamde inductieladen. Via een magnetisch laadsysteem kan, zonder dat contact met een laad-bron nodig is, een batterij worden opgeladen en een voertuig van stroom worden voorzien. Volgens het KAIST lost deze techniek een groot deel van de problemen op die momenteel nog deel uit maken van elektrische voertuigen. 'Online Electric Vehicle Co. Ltd.' is het door het KAIST opgerichte bedrijf dat belast is met het uitvoeren van bedrijfskundige aspecten van het OLEV project, zoals aanvraag van patenten op het gebied van laadtechniek, onderdelen en accessoires en commerciële promotie. Als de helft van de auto's in Zuid-Korea gebruik zouden maken van dit systeem zijn twee atoomcentrales genoeg om ze allemaal van stroom te voorzien en wordt er drie miljard dollar per jaar uitgespaard aan import van ruwe aardolie (aanne: 80 dollar per vat).

### **Het SEV-IV project**

In 1997 introduceerde Samsung Zuid-Korea's eerste elektrische auto geschikt voor dagelijks gebruik. De SEV-IV (Fourth Generation Samsung Electric Vehicle,) was een 3-deurs, 4 persoons hatchback, met een actieradius van 160 kilometer die in zes uur opgeladen kon worden met een 220-volt aansluiting. De topsnelheid bedroeg 120 km/h. Het voertuig beschikte over loodbatterijen en het 'Samsung Motors' Regeneration Brake System', dat de remenergie gebruikt om de batterij op te laden. De voertuigen werden door Samsung aangekocht om te gebruiken als 'service vehicles' in Seoul. Samsung begon al met de ontwikkeling van de SEV in 1993 met hulp van Amerigon, ,Ltd. (een producent van high tech automotive componenten en systemen). Samen hebben zij tot 1997 vier modellen geproduceerd.



## Zweden – Rol van de overheid

---

Relevante ministeries/instanties: Ministerie van Economische Zaken  
Swedish Energy Agency

### Doelstellingen

In 2020 moet 50% van de energie die in Zweden gebruikt wordt afkomstig zijn van hernieuwbare bronnen, voor de transportsector is deze doelstelling 10%. De energie-efficiency moet met 20% omhoog en de totale uitstoot van klimaatgassen (zoals CO<sub>2</sub>) moet met 40% verminderd zijn ten opzichte van het niveau in 1990. In 2030 mogen Zweedse auto's niet meer afhankelijk zijn van fossiele brandstoffen. In 2050 moet Zweden een duurzame en energie(grondstoffen)-effectieve energievoorziening en geen netto-uitstoot van broeikasgassen in de atmosfeer. De Zweedse Globaliseringsraad heeft in 2008 het advies gegeven dat de regering zwaar moet inzetten op elektrische auto's. De combinatie van een auto-industrie met een hoogontwikkelde elektriciteitsproductie-industrie (met een netto elektriciteitsoverschot) zijn volgens de raad de juiste voorwaarden om te groeien naar een globale speler op het gebied van elektrische auto's en bijbehorende laadinfrastructuren. In Zweden zijn ruim 200.000 milieauto's geregistreerd waarvan meer dan de helft (67%) op ethanol rijdt. Het aandeel elektrische en hybride-auto's is ongeveer net zo groot als het aandeel biogas aangedreven auto's: 6%.

### Overheidsinstrumentarium

De Zweedse ministers van Economische Zaken en Financiën hebben onlangs een steunpakket van 2,8 miljard euro voor de Zweedse automotive industrie gepresenteerd. Ongeveer 2 miljard euro wordt in de vorm van garantiekredieten gegeven, 500 miljoen euro in zogenaamde reddingsleningen voor bedrijven die zich nu in een economische crisis bevinden en ruim 300 miljoen euro wordt beschikbaar gesteld voor onderzoek door een nieuw R&D-instituut voor de automotive industrie dat zich met name gaat richten op de ontwikkeling van milieuvriendelijke oplossingen. Daarnaast heeft de Zweedse regering een aantal nieuwe maatregelen voorgesteld waarmee door middel van economische stuurinstrumenten geprobeerd wordt de ontwikkelingen voor energiezuinigere en klimaatvriendelijkere oplossingen in de transportsector verder te stimuleren.

#### Concrete initiatieven

- Begin februari 2009 heeft de Zweedse regering het Energieagentschap de opdracht gegeven om de status van de huidige techniek, toekomstige ontwikkelingen, markttoegankelijkheid en huidige laadinfrastructuur voor elektrische auto's in kaart te brengen en te onderzoeken welke maatregelen geschikt kunnen zijn om het uitbreiden van de laadinfrastructuur en introductie van elektrische (plug-in hybride) auto's verder te stimuleren. Eind mei 2010 wordt de eindrapportage van het agentschap verwacht.

#### Sponsoring kennisontwikkeling

- 300 miljoen euro wordt beschikbaar gesteld voor onderzoek door een nieuw R&D-instituut voor de automotive industrie dat zich met name gaat richten op de ontwikkeling van milieuvriendelijke oplossingen.
- Energy Systems in Road Vehicles: een academisch onderzoeksprogramma voor batterijen, brandstofcellen en andere componenten voor voertuigen die elektriciteit gebruiken voor het vergroten van de energie-efficiëntie. Het programma wordt gestuurd door het Swedish Energy Agency, loopt tot het einde van 2010 en heeft een budget van ongeveer 12 miljoen US dollar. Betrokken partijen zijn Saab Automobile AB (automotive engineering en manufacturing), Boston-Power, Inc. (lithium-ion batterijen), Electroengine in Sweden AB (elektrische aandrijfsystemen), Innovatum (project management) en Power Circle (Handelsorganisatie van de Zweedse energie-industrie).

#### Fiscale regelingen



- Fiscale regelingen zijn beschikbaar voor zogenaamde milieu auto's, dit zijn auto's met een CO<sub>2</sub> uitstoot minder dan 120 g/km. Hieronder vallen dus ook EVs en (P)HEVs.
- De bijtelling van een EV of (P)HEV van de zaak is 40% lager dan voor een normale auto van de zaak.
- Milieuauto's die aangeschaft zijn voor 1 januari 2009 hebben tot 2012 vrijstelling van de tolheffing die geldt in de hoofdstad. Milieuauto's die aangeschaft zijn na 1 januari 2009 hebben geen vrijstelling meer.
- Nieuw aangeschafte milieuauto's worden de eerste vijf jaar geheel vrijgesteld van voertuigbelasting (vanaf 1 januari 2010).
- Het reeds bestaande CO<sub>2</sub> gerelateerde deel van de voertuigbelasting wordt met 33% verhoogd. Dit komt neer op bijna 2 euro per gram CO<sub>2</sub>-uitstoot/km (vanaf 2011). Voor een auto met een uitstoot van 120 g/km, is het CO<sub>2</sub> gerelateerde deel van de voertuigbelasting dan bijna 240 euro per jaar.

#### Wet- en regelgeving

- In ongeveer de helft van de 70 gemeentes in Zweden die betaald parkeren hebben, kunnen parkeerders van milieuauto's kosteloos parkeren of krijgen korting op het tarief.

#### Internationale samenwerkingsverbanden

Geen gegevens bekend op basis van research.

#### Industriële trekkers

Relevante partijen: Vattenfall, Volvo, electro engine, Jämtkraft.

**Vattenfall**, de Zweedse energiemaatschappij en marktleider in Noord-Europa, is zeer actief op het gebied van elektrisch rijden. Het bedrijf participeert in diverse projecten in Zweden met betrekking tot laadinfrastructuur en bijbehorende standaardisatie. Het bedrijf is een joint venture aangegaan met Volvo voor de ontwikkeling van een PHEV die in 2012 op de markt moet komen. Vattenfall richt zich binnen deze samenwerking op het testen van laadinfrastructuur en onderzoek naar mogelijke laad-alternatieven. Het project wordt mede gefinancierd door het Zweedse energieagentschap.

**Volvo**, de Zweedse autofabrikant, is zoals hierboven staat beschreven een joint venture aangegaan op het gebied van de ontwikkeling van een PHEV met het energiebedrijf Vattenfall. Serieproductie staat gepland in 2012. Hiernaast is Volvo bezig met de ontwikkeling van een elektrische versie van de C30, met een actieradius van 150 kilometer en een topsnelheid van rond de 130 km/h. In 2013 wil Volvo het model op de markt introduceren.

**Electro engine** is een bedrijf uit Uppsala dat elektrische ombouw systemen ontwikkelt. Daarnaast produceren zij componenten voor EVs en investeren ze in R&D van batterijtechnologie. Het bedrijf is samenwerkingsverbanden aangegaan met o.a. Saab (OEM) en Nimbus (boten).

**Jämtkraft** is (naast Vattenfall) een energiebedrijf in Scandinavië dat actief is op het gebied van elektrisch rijden. Het bedrijf investeert onder andere in de uitrol van een laadnetwerk langs de 'Scandinavische snelweg', een 500 kilometer lange weg die de stad Sundsvall in Zweden verbindt met Trondheim in Noorwegen. Jämtkraft werkt nauw samen met Sundsvall Energi, Härjeåns Kraft, Trönder Energi, Trondheim Energi en Nord-Trøndelag elektrisiteitsverk. Hiernaast is het bedrijf ook betrokken bij de ontwikkeling van EVs die geschikt zijn voor koude winterklimaten, waarbij o.a. wordt samengewerkt met Electroengine.



## Zweden – Projecten

---

### **Green Highway**

De E14, een 500 kilometer lange weg die van de Zweedse stad Sundsvall tot de Noorse stad Trondheim loopt, wordt tot een 'groene snelweg' gemaakt. De weg loopt door een gebied waar veel duurzame energie gewonnen wordt. Over de gehele lengte worden nu laadstations gebouwd voor voertuigen die rijden op biogas, ethanol, koolzaad diesel en elektriciteit. De groene snelweg kan tot stand komen door een samenwerking tussen de gemeentes van Trondheim, Östersund en Sundsvall. Daarnaast werken een aantal (lokale) energiebedrijven zoals Trönder Energi, Trondheim Energi, Nord-Trøndelag elektrisiteitsverk, Jämtkraft, Härjeåns Kraft and Sundsvall Energi. Het project geeft een impuls aan de ontwikkeling van elektrisch rijden in de regio. De gemeente van Trondheim heeft inmiddels 26 EVs aangeschaft om zichzelf als proeftuin te profileren, Sundsvall Energi, Jämtkraft, Trondheim Energi and Trönder Energi hebben een brochure opgesteld om consumenten in te lichten over EVs en PHEVs en er wordt gewerkt aan de ontwikkeling van een elektrische bus en sneuwscooters. In Östersund is een test centrum ingericht om EVs en PHEVs te kunnen testen in winterse omstandigheden.

### **EV proeftuin**

Het Zweedse Energieagentschap, elektriciteitsbedrijf Vattenfall, Saab en Volvo gaan de komende twee jaar ruim 6,5 miljoen euro investeren in elektrische auto's die via het normale stopcontact thuis kunnen worden opgeladen. De partijen willen samen tien elektrische (plug-in hybride) auto's ontwikkelen en demonstreren. Volvo denkt al het einde van dit jaar een prototype te kunnen afleveren. Vattenfall zal zorg dragen voor de benodigde laadinfrastructuur.

### **Swedish Hybrid Centre**

Het 'Swedish Hybrid Vehicle Centre' (SHC) is een 'Center of Excellence' dat als doel heeft het ontwikkelen en optimaliseren van bestaande en toekomstige technologie voor aandrijving en energieopslag, teneinde vast te stellen wat het meest brandstof- en kostenefficiënte hybride voertuigconcept is. Betrokken partijen zijn het Swedish Energy Agency (Energimyndigheten), Chalmers University of Technology (Host of Centre), Royal Institute of Technology, Lund Institute of Technology binnen Lund University, AB Volvo, Volvo Car Corporation, Saab Automobile AB, GM Powertrain Sweden AB, Scania CV AB, BAE Systems Hägglunds AB. Het budget bedraagt 9.5 miljoen euro voor eerste vier jaar (gefinancierd door overheid en de universiteiten).

### **The Swedish Electric Mobility Initiative (SEMI) project**

Het zogenaamde 'Power Circle Cluster', de Handelsorganisatie van de Zweedse energie-industrie, is actief op het gebied van elektrische mobiliteit en met name de koppeling hiervan aan duurzame energie. Het heeft hiertoe het SEMI-project in het leven geroepen. Het project omhelst verschillende initiatieven, waaronder vijftig demonstratieprojecten voor elektrische auto's en het 'Driven by the Wind' project waarbij tijdens dertien demonstratieprojecten nadrukkelijk de koppeling van elektrisch rijden met de opwekking van windenergie wordt onderzocht. Het doel van het SEMI-project is om in 2020 ongeveer 600.000 EVs op de weg te hebben in Zweden.



## Zwitserland – Rol van de overheid

---

Relevante ministeries: Swiss Federal Office of Energy (SFOE)  
Swiss Federal Office of the Environment

### Doelstellingen

De Zwitserse overheid wil de olieafhankelijkheid verkleinen en wil daarnaast de uitstoot van CO<sub>2</sub> en andere schadelijke stoffen sterk verminderen. In 2010 moeten hiertoe o.a. 20.000 elektrische voertuigen in Zwitserland rondrijden.

### Overheidsinstrumentarium

Het instituut SwissEnergy, dat zich namens het Swiss Federal Office of Energy (SFOE) bezighoudt met de verwezenlijking van bovenstaande doelen, richt zich op twee gebieden: Technologie en de consument. SwissEnergy legt hierbij de nadruk op nauwe samenwerking tussen de federale overheid, de kantons en gemeentes, verschillende markt- en industriepartijen, milieu- en consumentenorganisaties en publiek- en private instanties en organisaties.

#### Concrete initiatieven

- SwissEnergy is een programma dat onderzoek naar energie-efficiëntie en het gebruik van duurzame energie ondersteunt. Onder leiding van het Swiss Federal Office of Energy (SFOE) wordt (financiële) steun geleverd aan projecten die bedoeld zijn om energiegebruik terug te dringen. Hierbinnen valt ook onderzoek naar EV- en PHEV technologie en incentives voor het vergroten van consumenten acceptatie voor elektrisch rijden. Het grootste transport gerelateerde project dat gesteund is door de SFOE was het zogenaamde VEL1-project: een grootschalige vloot-test van elektrische voertuigen in 1995 in de stad Mendrisio, in het Canton Ticino. Het vervolgproject, VEL2, wordt besproken bij de projecten. Een voorbeeld van een consument gericht beleid is de totstandkoming, in nauwe samenwerking met SwissEnergy, van het EcoCar Agency: een samenwerking tussen e'mobile, NewRide, Fondazione VEL en gasmobil AG, aangegaan in 2005, om de consumenten kennis- en acceptatie van energie-efficiënte en duurzame voertuigtechnologie te vergroten.

#### Sponsoring kennisontwikkeling

- SwissEnergy is ook actief op het gebied van kennisontwikkeling. Het ondersteunt innovatief onderzoek en ontwikkeling en coördineert energieonderzoek op het gebied van mobiliteit, met name de ontwikkeling van lichte voertuigen en nieuwe aandrijfsystemen.

#### Fiscale regelingen

- Geen gegevens bekend op basis van research.

#### Wet- en regelgeving

- Geen gegevens bekend op basis van research.

### Internationale samenwerkingsverbanden

Geen gegevens bekend op basis van research.

### Industriële trekkers

Relevante partijen: Geen gegevens bekend op basis van research.

Hoewel de Zwitserse energiebedrijven positief staan tegenover de initiatieven die ontplooid worden op het gebied van elektrisch rijden, kan er geen industriële trekker genoemd worden die hierin het voortouw neemt. Wel ondersteunen de energiebedrijven proeftuinen, tests met EVs en het plaatsen van laadinfrastructuur.



---

## Zwitserland – Projecten

---

### VEL2

Het VEL2 project is een vervolgproject van het VEL1 project, een testprogramma voor elektrische voertuigen van 1995 tot 2001 in de stad Mendrisio. Het VEL2 project begon in 2001 en ontwikkelde zich tot een regionaal promotie-project voor brandstof-efficiënte voertuigen en duurzame mobiliteit. In het kanton Ticino zijn destijds in het kader van het project 100 laadpunten geplaatst voor elektrische voertuigen. In het eerste jaar werden 300 EVs geregistreerd, in het tweede jaar al 650 en in het derde en vierde jaar werden er 1000 EVs op kenteken gezet. Naar aanleiding van het VEL1 project in Mendrisio werden van 1995-2001 al 400 EVs geregistreerd. Het project is inmiddels beëindigd en er zijn leerervaringen geformuleerd. Allereerst wordt het belang van autodealers benadrukt voor de verkoop van energie-efficiënte voertuigen, vanwege hun mogelijkheid om de keuze van de consument te beïnvloeden. Een andere leerervaring is de absolute noodzakelijkheid van een dekkende laadinfrastructuur. Als laatste wordt het belang genoemd van de beschikbaarheid van meerdere voertuigmodellen- en specificaties, om aan de wensen van de verschillende gebruikersprofielen te voldoen.

### Easy Move

Easy move is een elektrisch autoverhuurprogramma in Zwitserland. Dit project is in 2004 opnieuw opgestart door o.a. Fondazione VEL en het bedrijf Ecotaxi Sagl in Locarno en omgeving. Doel van het project is om toeristen, zakenmensen en lokale bedrijven de mogelijkheid te geven voor korte afstanden een elektrische auto te huren. De auto's zijn elektrische Citroen Saxo's, met een actieradius van 80 kilometer. In het district zijn ongeveer 90 laadstations beschikbaar die door Easy Move klanten gratis gebruikt kunnen worden. De auto's kunnen op twee centrale locaties gehuurd worden. Het dagtarief bedraagt ongeveer 53 euro per dag als de auto voor 1 of 2 weken gehuurd wordt, waarbij alle kosten inbegrepen zijn. Er is ook een Easy Move jaarkaart beschikbaar voor 130 euro waarmee een kant recht heeft op korting en de mogelijkheid heeft de auto op uurbasis te huren, voor ongeveer 6 euro.



## Europese Unie

---

Relevante ministeries: n.v.t.

### Doelstellingen

De Europese Unie wijkt enigszins af van de andere landen die onderzocht zijn in dit rapport. Desondanks is het belangrijk de voornaamste ontwikkelingen te beschrijven die plaatsvinden binnen de Europese Unie (EU) op het gebied van elektrisch rijden. De EU heeft het 20-20-20 doel gesteld. Dit betekent 20% verlaging in energieconsumptie in 2020, 20% verlaging van de uitstoot van broeikasgassen in 2020 (gebaseerd op niveau van 1990) en 20% stijging in het gebruik en de toepassing van duurzame energie in 2020.

### Overheidsinstrumentarium

Voor het bereiken van de doelstellingen heeft de EU een aantal instrumenten tot zijn beschikking. Het 'European Green Car Initiative (GCI)' is het meest omvangrijke programma en maakt onderdeel uit van het zogenaamde 'Recovery Package' van de Europese Commissie. Het totaalbudget bedraagt ongeveer 5 miljard euro. Dit bedrag komt onder andere to stand door leningen van de Europese Investeringsbank (EIB) en subsidies van het 'Framework 7 programme (FP7)'.

#### Concrete initiatieven

- Het GCI is een van de drie publiek-private samenwerkingsverbanden die deel uitmaken van het recovery package van de Europese Commissie. Vijf miljard euro is beschikbaar voor de ondersteuning van de auto-industrie en de ontwikkeling van nieuw duurzame mobiliteit. Het project bestaat uit drie hoofdcomponenten: leningen van de EIB (4 miljard euro voor onderzoek naar en innovatie van transport), R&D gesubsidieerd door FP7 gelden, en consumentenbenaderingen zoals belastingverlaging voor voertuigen met een lage CO<sub>2</sub> uitstoot.

#### Sponsoring kennisontwikkeling

- Het GCI kent vijf onderzoeksvelden, te weten elektrische en hybride voertuigen, waterstof brandstofcellen, biobrandstoffen, verbetering van de verbrandingsmotor en logistiek. Het budget stijgt elke jaar, te beginnen met 95 miljoen euro in 2010, 115 miljoen euro in 2011, 145 miljoen euro in 2012 en 2013. Het onderzoek naar elektrische en hybride voertuigen is met name gericht op batterijtechnologie, elektromotoren, smart grid technologie en bijbehorende interface met voertuigen.

#### Fiscale regelingen

- Fiscale regelingen worden met name door de afzonderlijke lidstaten bepaald.

#### Wet- en regelgeving

- Er wordt gewerkt aan wet- en regelgeving om de doelstelling van 120 g/km CO<sub>2</sub> uitstoot in 2012 van de transportsector in Europa te bewerkstelligen.

### Internationale samenwerkingsverbanden

n.v.t.

### Industriële trekkers

Relevante partijen: n.v.t.



## Europese Unie – Projecten

---

### **Green Car Initiative**

Het Green Car Initiative is een pakket aan stimuleringsmaatregelen dat de noodlijdende Europese automotive industrie een economische en structuurversterkende impuls moet geven waarbij de nadruk ligt op de ontwikkeling van duurzame mobiliteitsconcepten en -modaliteiten. Hiervoor is door de Europese Unie in totaal €5 miljard beschikbaar gesteld: €4 miljoen in de vorm van leningen van de Europese Investeringsbank (EIB) en €1 miljoen als onderdeel van het Framework 7 programme for Research (FP7). Deze maatregelen worden door de lidstaten aangevuld met vraagstimulerend beleid zoals het beschikbaar stellen van slooppremies en belastingverlaging op auto's met een gunstig milieulabel. Het GCI richt zich niet uitsluitend op personenauto's; ook bussen, vrachtwagens, de ontwikkeling van efficiënte verbrandingsmotoren, andere vervoersmodaliteiten, intelligente vervoerssystemen en elektrische en hybride voertuigen vallen onder de regeling.

### **Project EVA**

Dit project is een samenwerkingsverband op Europees niveau bestaande uit 19 steden, 17 autobouwers, 12 energiebedrijven en enkele vooraanstaande organisaties op het gebied van ICT en research. Het consortium heeft een voorstel gedaan (gecoördineerd door de gemeente Rotterdam) aan de Europese Commissie gericht op het stimuleren van elektrisch vervoer in Europa. Onder de naam EVA (Electric Vehicles for Advanced Cities) wil het consortium met financiële steun van de Europese Commissie elektrische voertuigen integreren in de stedelijke omgeving en komen tot duurzame vormen van stedelijke mobiliteit. Om dit te bereiken is de aanpak gericht op een toename van het aantal elektrische voertuigen op de Europese wegen en het verbeteren van de marktpositie van dit type vervoersmiddelen. Een demonstratie – en researchplatform en de ingebruikname van 9.500 elektrische voertuigen gecombineerd met 14.000 laadpunten. Vanuit Nederland nemen naast Rotterdam, ook Amsterdam en BrabantStad deel aan dit consortium. Doel van het project is om te komen tot het ontwikkelen van aanbevelingen en scenario's die leiden tot het invoeren van een duurzame vorm van mobiliteit. In de tweede helft van 2010 wordt duidelijk of de Europese Commissie het projectvoorstel financieel ondersteunt.

### **Project MERGE**

Project MERGE (Mobile Energy Resources for Grids of Electricity) heeft tot doel het vinden van oplossingen die de noodzaak van kostbare netwerkverbeteringen in het geval van grootschalige introductie van elektrisch rijden kunnen verminderen om zodoende de doorberekening van deze kosten naar gebruikers van EVs te kunnen voorkomen. Het budget voor het onderzoek bedraagt €4.5 miljoen en het consortium bestaat uit 16 Europese bedrijven, onderzoeks en technologische instellingen en het Amerikaans MIT (Massachusetts Institute of Technology). Gezamenlijk zullen deze partijen de impact van EVs op Europese elektriciteitsnetwerken onderzoeken op het gebied van planning, gebruik en marktfunctie. Focus van het project ligt op de parallelle uitrol van EVs en smart grids, gecombineerd met een toename in duurzame energieopwekking.

### **Grid for Vehicles – Analysis of the impact and possibilities of a mass introduction of electric and plug-in hybrid vehicles on the electricity networks in Europe (G4V)**

Het G4V consortium, bestaande uit de voornaamste Europese energiebedrijven, netwerkbeheerders en academische instellingen, analyseren op een holistische manier de impact van de grootschalige introductie van EVs op het elektriciteitsnetwerk met als doel het optimaliseren van de infrastructuur en het vaststellen van kansen die zich voordoen op het gebied van ontwikkeling en exploitatie van smart grids en energie-efficiëntie. Uiteindelijk moet een analytisch raamwerk tot stand worden gebracht voor de planning van (technologische) ontwikkelingen in de infrastructuur van de netwerken, noodzakelijke ICT toepassingen en aanpassingen in beleid om de grootschalige introductie van EVs te kunnen accommoderen. Het project loopt van 1 januari 2010 tot 30 juni 2011. De totale kosten bedragen €3,78 miljoen waarvan €2,54 miljoen beschikbaar wordt gesteld door de EU.

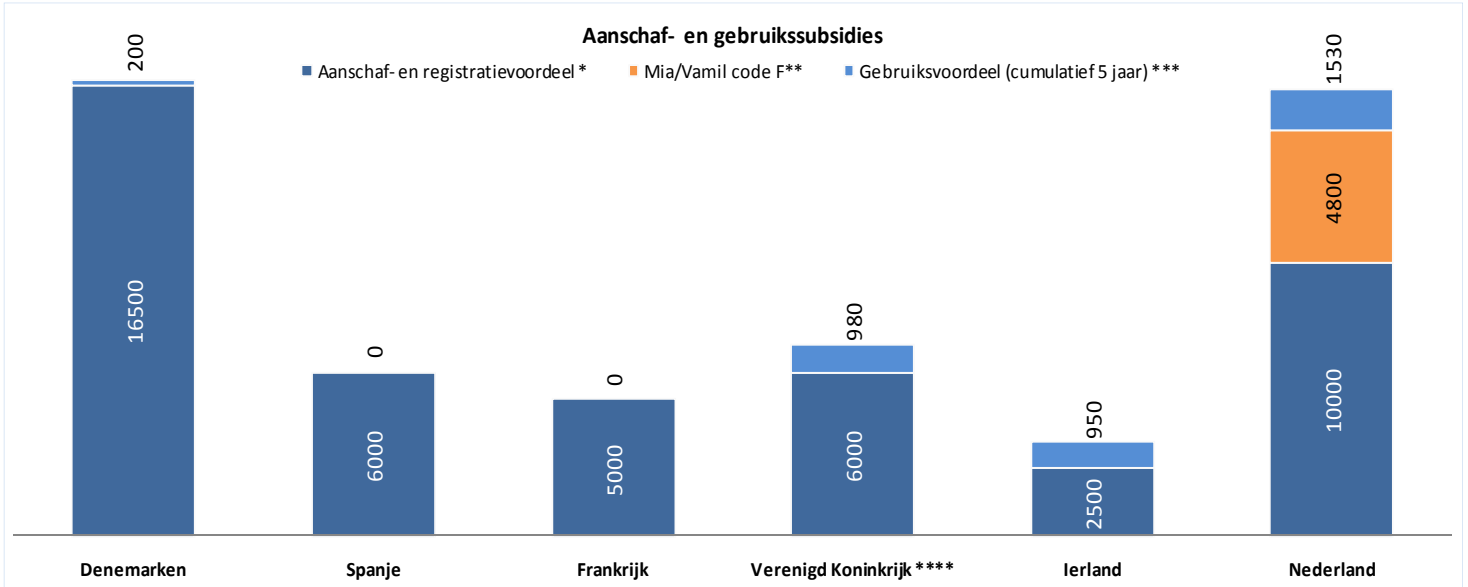
**Project ELVIRE: Electric Vehicle communication to Infrastructure, Road services and Electricity supply**

Doel van dit project is het wegnemen van de 'range anxiety' onder consumenten en deze aan te sporen om over te stappen op volledig elektrisch vervoer. Het project richt zich hierbij op de ontwikkeling van een on-board energie communicatie&service platform voor praktische toepassingen in voertuigen. De interactie tussen het on-board systeem en externe dienstverlening en informatievoorziening komt hierbij nadrukkelijk aan bod. Het project moet de kloof dichten tussen de voertuigtechnologie en de off-board E-ICT en service omgeving. De looptijd van het project bedraagt 36 maanden: van 1 januari 2010 tot 31 december 2012. De totale kosten bedragen € 9,24 miljoen waarvan €5,19 miljoen wordt gesubsidieerd. Deelnemers zijn de Erasmushogeschool Brussel (België), ENDESA (Spanje), Better Place (Israel), Lindholmen science park aktiebolag (Zweden), ERPC European research programme consulting (Duitsland), Renault (Frankrijk), Institut fur angewandte systemtechnik Bremen (Duitsland), SAP (Duitsland), Commissariat a l'energie atomique (Frankrijk) en Volkswagen (Duitsland).



## Appendix 2: Aanschaf- en gebruikssubsidies

### Voorbeelden van Europese landen



Figuur 12: Aanschaf en gebruikssubsidies: voorbeelden van Europese landen (2009). Vergelijking elektrisch voertuig met aankoopprijs van EUR 30.000 met ICE voertuig uit vergelijkbaar segment (VW Polo 1.4 Comfortline catalogusprijs zonder BPM: EUR 10.842). Een EV met een aankoopprijs van EUR 30.000 is qua segment te vergelijken met een Volkswagen Polo (met een lagere aankoopprijs) waardoor de vergelijking op basis van comfort, afmeting en specificaties te maken is. Bron: Squarewise, ACEA, Roland Berger, Ministerie van Economische Zaken, Ministerie van Buitenlandse Zaken, AVERE. Cijfers zijn indicatief vanwege snelle fluctuaties in o.a. financiële regelingen, wet- en regelgeving en specificiteit per doelgroep.

#### Aannames

- BPM-vrijstelling voor zeer zuinige auto's (diesel < 95 g/km, overig <110 g/km CO<sub>2</sub>-uitstoot) 11,59
- Tot en met 2014 geen bijtelling op elektrische auto's – daarna onduidelijk beeld
- Herijking van het huidige reglement in 2013 met scherpere eisen voor CO<sub>2</sub>-uitstoot

\*Subsidie (BPM verlaging, bij Nederland is MIA/VAMIL inbegrepen)

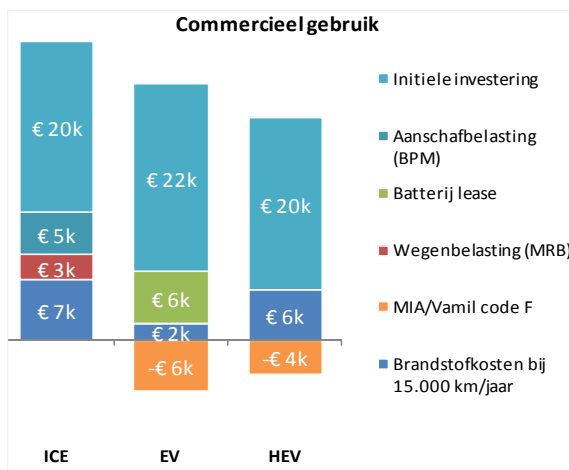
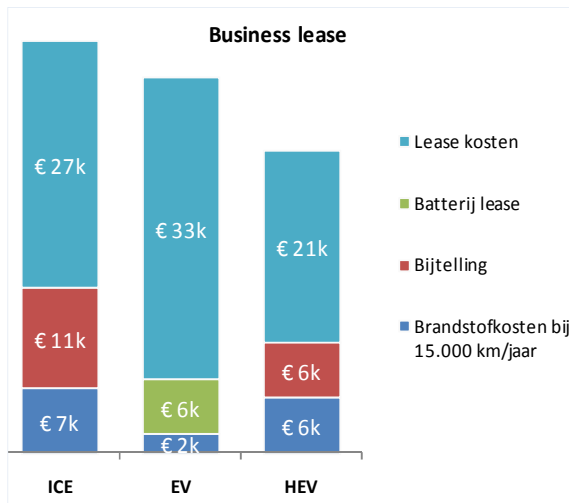
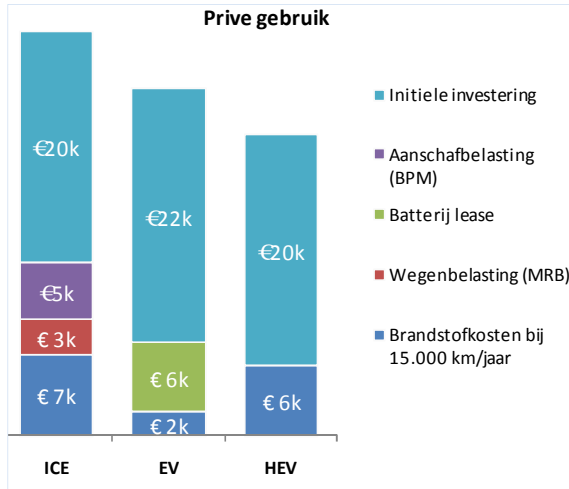
\*\*De Milieu-investeringsaftrek (MIA) en de Willekeurige Afschrijving Milieu-investeringen (Vamil) zijn twee fiscale regelingen van de Ministeries van Financiën en VROM. MIA: 40% van de investeringskosten van elektrische voertuigen is aftrekbaar van de fiscale winst. In combinatie met de crisis- en herstelwetgeving kan dit zelfs oplopen tot 60%. Dit is een extra belastingaftrek. Totaal voordeel is ook afhankelijk van belastingschaal van de B.V. of maatschap. Vamil: biedt ondernemers die investeren in milieuvriendelijke bedrijfsmiddelen een liquiditeits- en rentevoordeel doordat de investering op een willekeurig moment kan worden afgeschreven. Als vuistregel wordt een percentage van 4% gehanteerd.

\*\*\* Fiscaal voordeel in registratie (MRB)

\*\*\*\* Minimum voordeel GBP 2.000, kan oplopen tot GBP 5.000

## Fiscaliteiten in Nederland per gebruikersgroep

Cijfers zijn indicatief vanwege snelle fluctuaties in o.a. financiële regelingen, wet- en regelgeving en doelgroepen.



- Vergelijking tussen Fluence 1.6 benzine en Fluence Z.E. vertoont **fiscale voordelen voor EV in zowel aanschaf als gebruik**

- 0%** bijtelling voor business lease is alleen van toepassing op 'zero emission vehicles' (14% voor (P)HEV)

- Dezelfde** fiscale voordelen zijn van toepassing op zowel zeer zuinige en lage uitstoot **diesels als benzineauto's**. In het geval van diesel moet de uitstoot <95 g CO<sub>2</sub>/km zijn, voor benzine is dit <110 CO<sub>2</sub>/km.



### Appendix 3: Internationale conferentie agenda

Maand	Naam	Datum	Locatie
<b>Maart 2010</b>	Geneva Motor Show 2010	04 - 14 March 2010	Geneva, Switzerland
	Lithium Battery Technology and System Development	09 March 2010	Westminster, London, UK
	IAMF 2010 - Technologies for clean and efficient vehicles	09 - 10 March 2010	Geneva, Switzerland
	THE 27th INTERNATIONAL BATTERY SEMINAR & EXHIBIT	15 - 18 March 2010	Fort Lauderdale, USA
	EAA evening	16 March 2010	London, UK
	EVER 2010 - Ecologic Vehicles Renewable Energies	25 - 28 March 2010	Monte-Carlo, Monaco
	Smart Grids, Europe 2010	29 - 31 March 2010	Amsterdam , Netherlands
<b>April 2010</b>	Green Fuels & Vehicles China 2010	08 - 09 April 2010	Shanghai , China
	SAE 2010 World Congress	13 - 15 April 2010	Detroit, USA
	Electric & Hybrid Vehicles at International Congress & Exhibition for SE Europe	14 - 16 April 2010	Sofia, Bulgaria
	Chassis Electrification	21-23 April 2010	Dorint Pallas Wiesbaden, Germany
	2010 Beijing International Automotive Exhibition	25 April - 03 May 2010	Beijing, China
<b>Mei 2010</b>	AABC 2010	17 - 21 May 2010	Orlando, USA
<b>Juni 2010</b>	Smart Grids China 2010	01 - 02 June 2010	Shanghai, China
	Clean Technology Conference & Expo 2010	21 - 25 June 2010	Anaheim Convention Centre , USA
	Automotive Testing Expo 2010 Europe	22 - 24 June 2010	Stuttgart, Germany
	Engine Expo 2010	22 - 24 June 2010	Stuttgart, Germany
	Advanced Battery Technology	22-25 June 2010	Dorint Pallas Wiesbaden, Germany



<b>September 2010</b>	VPPC 2010	01 - 03 September 2010	Lille, France
	Vehicle Power and Propulsion Conference 2010	01 - 03 September 2010	Lille, France
	BATTERIES 2010	29 September - 01 October 2010	French Riviera, France
<b>Oktober 2010</b>	2010 Mondial De L'Automobile	02 - 17 October 2010	Paris, France
	Battery Power 2010	19 - 20 October 2010	Dallas, USA
	eCarTec 2010	19 - 21 October 2010	Munich, Germany
<b>November 2010</b>	Smart Grids Asia 2010	03 - 04 November 2010	Singapore, Singapore
	EVS 25	05 - 09 November 2010	Shenzhen, China