

Slim laden

Overview

Slim laden

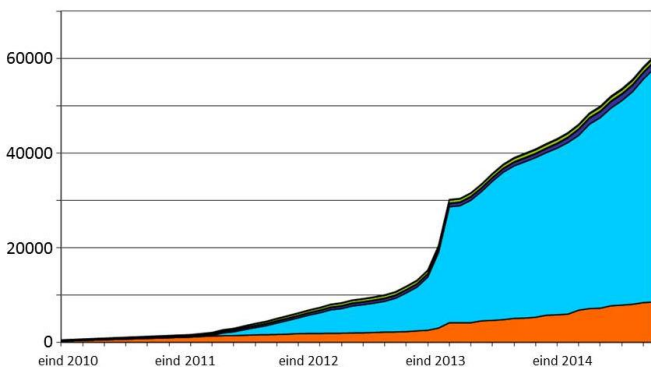
Er zijn verschillende partijen die baat hebben bij het slim laden van elektrische auto's. Dit document geeft een overzicht van de belanghebbenden en hun specifieke vragen. De pilots die Enexis op deze verschillende gebieden doet zijn in aparte documenten beschreven.

Wat zijn de ontwikkelingen?

De doelstellingen voor elektrisch vervoer vanuit de overheid zijn:

- ◆ 2015: 20.000 elektrische auto's
- ◆ 2020: 200.000 elektrische auto's
- ◆ 2025: 1 miljoen elektrische auto's

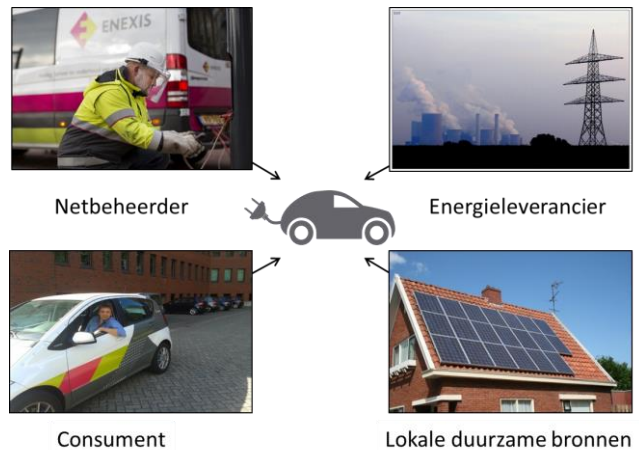
De huidige ontwikkelingen (Figuur 1) gaan veel harder dan deze doelstellingen. Daarmee schetsen de cijfers van de overheid zeker geen onrealistisch toekomstbeeld.



Figuur 1. Opkomst elektrisch vervoer in Nederland

Flexibiliteit elektrische auto

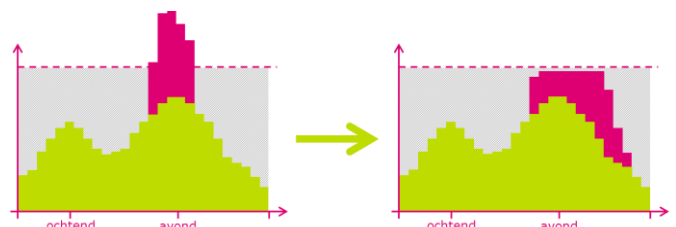
Een auto in Nederland rijdt gemiddeld 37 km per dag. Dit betekent dat de gemiddelde auto in Nederland minder dan een uur per dag rijdt en ruim 23 uur per dag stilstaat. Het opladen van 37 elektrisch gereden kilometers kost maximaal twee uur. Dit betekent dus dat er 23 uur de tijd is om een laadsessie van twee uur in te plannen. Dit biedt veel flexibiliteit die interessant is voor diverse partijen. Dit is schematisch weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2. Belanghebbenden flexibiliteit elektrische auto

Flexibiliteit netbeheerder

Het laagspanningsnetwerk is niet op alle momenten even zwaar belast. Daardoor is het goed mogelijk om veel elektrische auto's te laden als mensen in grote aantallen overstappen op elektrisch vervoer. Het gaat echter verkeerd op het moment dat te veel mensen tegelijkertijd hun auto op gaan laden. De gezamenlijke vermogensvraag kan er in dat geval toe leiden dat de zekering in het transformatorstation doorslaat en de stroom in de hele wijk uitvalt. Als laadsessies flexibel ingepland kunnen worden is er echter geen probleem. Dit is geïllustreerd in Figuur 3. Enexis heeft berekend dat er bij ongestuurd laden al problemen kunnen ontstaan bij 10 elektrische auto's in één wijk. Met slim laden kunnen er tot wel 150 auto's geladen worden (afhankelijk van de lokale situatie).



Figuur 3. Ongestuurd laden vs. slim laden

Flexibiliteit energielevering

TenneT is ervoor verantwoordelijk om de balans op het elektriciteitsnetwerk te handhaven: vraag en aanbod moeten constant met elkaar in evenwicht zijn. Om dit te

Slim laden

bereiken doet TenneT zaken met programma-verantwoordelijke partijen. Deze partijen dienen elke dag een prognose te geven van alle opwek en verbruik door de klanten binnen hun portfolio. Door deze te matchen ontstaat een spel van vraag en aanbod wat uiteindelijk in een evenwicht resulteert. Op de dag zelf zullen echter altijd afwijkingen van de voorspellingen ontstaan, bijvoorbeeld doordat het harder waait dan gedacht. Op zo'n moment is er sprake van onbalans en moet er snel actie ondernomen worden. Er valt dan veel geld te verdienen of te besparen door snel vermogen op of af te regelen. Hier lenen elektrische auto's zich uitstekend voor. Stel dat er in 2025 inderdaad 1 miljoen elektrische auto's rondrijden die met een vermogen van slechts 4kW laden (ongeveer het laadvermogen van een plug-in hybride elektrische auto). Als slechts 10% van die auto's beschikbaar is voor de onbalans gaat dat om een totaal vermogen van 400MW. Dit is een zeer significant vermogen, waarmee elektrisch vervoer een belangrijke bijdrage levert aan de stabiliteit van het landelijke elektriciteitssysteem.

Flexibiliteit lokale energie

Steeds meer mensen hebben zonnepanelen op hun daken, waarmee ze hun eigen duurzame energievoorziening creëren. Toch wordt veel van de zelf geproduceerde energie overdag terug aan het net geleverd, terwijl 's avonds juist weer energie uit het net gehaald wordt. Dit is, zeker bij een forse toename van lokale opwek, niet efficiënt voor het netwerk, maar ook financieel onwenselijk als de salderingsregeling op termijn verdwijnt. Een slimme oplossing is om de lokaal opgewekte energie ook lokaal te gebruiken. Dit kan op individueel niveau of binnen een lokale energiecoöperatie. Ook hiervoor is de elektrische auto uitermate geschikt, omdat het laadproces uitgesteld kan worden tot het moment dat de zon schijnt.

Flexibiliteit consument

Doordat flexibiliteit waarde heeft voor de netbeheerder en op de energiemarkt, kan een consument geld besparen door zijn auto flexibel op te laden. Als de consument volledig kan laden op stroom van zijn eigen zonnepanelen kan hij zelfs volledig duurzaam rijden. Wel moet hij dan altijd controle houden over het laadproces. Daarbij geldt als uitgangspunt dat de accu altijd vol moet zijn als de consument de auto nodig heeft.

Smart grid

Het is essentieel om niet de belangen van slechts één van de partijen te dienen, maar te komen tot een model waar plaats is voor allen. Belangen kunnen elkaar versterken maar ook juist strijdig zijn. Om deze op de juiste manier te combineren is een zogenaamd 'smart grid' nodig. Enexis voert onderzoeken uit op alle assen van Figuur 2 om exact te leren welke rol flexibiliteit kan hebben. De combinatie van de leerervaringen uit deze onderzoeken moet bijdragen aan een optimaal smart grid. In afzonderlijke papers wordt op elk van deze onderzoeken dieper ingegaan.

Asset Management / Innovatie
Lennart Verheijen
+31 (0) 6 212 910 68
lennart.verheijen@enexis.nl

ICT
Paul Klapwijk
+31 (0) 6 120 47 046
paul.klapwijk@enexis.nl

Energie in goede banen

De beschikbaarheid van energie bepaalt in grote mate hoe we leven, werken, produceren en ons verplaatsen. Daarmee vervult energie een centrale plek in de samenleving. Wat ons bij Enexis drijft is energie te kunnen brengen naar de plekken waar mensen licht en warmte nodig hebben. Elke dag weer werken we aan een slimmer, duurzamer en veilig energienetwerk. Dat doen we met vakmanschap en vanuit betrokkenheid. enexis.nl