

## Kennisdocument laadpleinen

Versie 1.0  
13 juni 2017

### Introductie

Een laadplein is een groep van twee of meer laadpalen die samen zijn aangesloten op één enkele aansluiting op het elektriciteitsnet. De laadpalen zijn onderling verbonden met elektriciteitskabels; deze kabels vormen een netwerk waaraan diverse verantwoordelijkheden kleven en formeel is dit netwerk 'huisinstallatie' van de laadpaalexploitant. Behalve laadpalen kunnen ook andere laadobjecten onderdeel uitmaken van een laadplein, zoals laadlantaarns of laadpunten geïntegreerd in bestaand straatmeubilair.

Laadpleinen worden steeds populairder doordat kennelijk de business case voor de laadpaalexploitant gunstig is. In dit kennisdocument gaan we daar verder niet op in, wel zullen de diverse kostenposten, waarmee de exploitant van een laadplein te maken krijgt, benoemd worden. Op sommige locaties zijn laadpleinen goed inpasbaar in de openbare ruimte, op andere locaties zijn laadpleinen minder geschikt. Laadpleinen kunnen ook geplaatst worden op privaat terrein, bijvoorbeeld op een parkeerterrein van een bedrijf.

### Technische aspecten

Laadpleinen roepen een aantal vragen op met betrekking tot technische aspecten:

- Hoe worden de laadpunten elektrotechnisch onderling verbonden?
- Is er sprake van een master/slave-configuratie (waarbij alleen de master-laadpaal met de backoffice van de exploitant communiceert en de slaves met deze master communiceren)?
- Welke beveiligingscomponenten (zekeringen, aardlekschakelaars, werkschakelaars etc.) zitten in de master, welke in de slaves?
- Hoe wordt de selectiviteit ten opzichte van de beveiliging van de netbeheerder geborgd (dit is alleen noodzakelijk in de master laadpaal)?
- Hoe wordt het beschikbare elektrische vermogen over de laadpunten verdeeld?
- Is het mogelijk verschillende merken of typen laadpalen te combineren in een laadplein?
- Voldoet het geheel aan de vigerende technische normen (NEN 1010 en 3140)?
- Liggen elektriciteitskabels niet zo dicht tegen elkaar dat er magnetische velden of andere ongewenste effecten ontstaan?
- Worden de laadpunten ook gebruikt om energie terug te leveren aan het elektriciteitsnet?

Voor het beheren van laadpalen is het aan te raden OCPP te gebruiken, dit is een breed ondersteunde standaard voor het op afstand beheer van laadpalen. OCPP beschrijft de communicatie tussen de master of centrale unit en de backoffice van de exploitant. OCPP 1.6 is de eerste versie van het OCPP protocol waarmee het mogelijk is laadsturing toe te passen. Onder laadsturing verstaan we het beïnvloeden (sturen) van het vermogen waarmee een EV laadt.

Als er achter een netaansluiting meerdere laadpunten worden aangesloten, kan het zo zijn dat er minder elektrisch vermogen beschikbaar is dan het totale vermogen van de aangesloten laadpunten bij elkaar opgeteld. Als dit het geval is, zal er laadsturing moeten plaatsvinden om het totaal

opgenomen vermogen van het laadplein te beperken tot de capaciteit van de netaansluiting. Die sturing kan gedaan worden door de master-laadpaal, of, als er sprake is van meerdere autonome laadpalen, door een centrale stuurunit. De onderlinge communicatie tussen de laadpunten en de master of centrale unit kan draadloos of bedraad gerealiseerd worden. Voor deze onderlinge communicatie bestaat geen standaard, waardoor het combineren van verschillende merken/typen laadpalen in een laadplein een uitdaging kan vormen.

Eventueel kan de vermogensverdeling aangestuurd worden vanuit de backoffice van de exploitant; daarvoor moeten alle laadpalen een individuele dataverbinding hebben met die backoffice. Dit is een relatief dure oplossing die in de praktijk weinig voor zal komen.

Voor de onderlinge elektrische verbinden tussen de laadpalen bestaan diverse mogelijkheden:

1. De netaansluiting zit in de master-laadpaal:
  - a. Vanuit deze master is één afgaande kabel waarop slave 1 wordt aangesloten, vanuit slave 1 wordt doorgelust naar slave 2 etc.
  - b. Vanuit de master is één afgaande kabel waarop alle slaves worden aangesloten d.m.v. aftakmoffen
  - c. Vanuit de master is er per slave een afgaande kabel
2. De netaansluiting zit in een aparte aansluitkast:
  - a. Vanuit deze aansluitkast is één afgaande kabel waarop slave 1 wordt aangesloten; vanuit slave 1 wordt doorgelust naar slave 2 etc.
  - b. Vanuit de aansluitkast is één afgaande kabel waarop alle slaves worden aangesloten d.m.v. aftakmoffen
  - c. Vanuit de aansluitkast is er per slave een afgaande kabel

Bij optie 1 moet de master-laadpaal voldoen aan de 'Algemene Specificaties voor een geïntegreerde netaansluiting in een AC laadstation' die door ElaadNL gepubliceerd worden; bij optie 2 moet de aansluitkast voldoen aan de eisen van de netbeheerder. Daarnaast kan de netbeheerder eisen stellen aan de selectiviteit (volgens de Netcode en de NEN 1010 2015).

De keuze voor de elektrotechnische configuratie zal door de exploitant gemaakt worden op basis van diverse aspecten: aanlegkosten, beheerkosten, storingsgevoeligheid en juridische zaken zoals vergunningen.

### Juridische aspecten

Laadpleinen kunnen in de openbare ruimte worden gerealiseerd of op (semi-)privaat terrein. Een laadplein in de publieke ruimte wordt aangesloten op het openbare elektriciteitsnet. Vanuit de netbeheerder bezien is alles 'achter de meter' huisinstallatie van de klant; dit geldt ook voor de kabels die de laadpalen onderling verbinden. De netbeheerder is slechts verantwoordelijk tot en met de aansluiting.

In de praktijk betekent een laadplein dat er feitelijk een elektriciteitsnetwerkje 'achter de meter' van de netbeheerder ontstaat, waarbij de gemeente aansprakelijk is voor graafschades, storingen, onderhoud et cetera. De gemeente kan hierover afspraken maken met de laadpleinexploitant. De gemeente of de exploitant zal voor het laadplein een installatieverantwoordelijke en een beheerder moeten aanwijzen. Deze beheerder draagt dan de verantwoordelijkheden in het kader van de Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten (WION).

Een laadplein kan ook op privaat terrein worden aangelegd. De plaatsing van laadpleinen in de private ruimte valt onder de eigen verantwoordelijkheid van burgers en bedrijven, individueel of verenigd in een VVE.

De elektrische voeding van zo'n laadplein op privaat terrein kan komen vanuit een woonhuis of bedrijfspand maar soms zal voor het laadplein een aparte netaansluiting worden aangevraagd. Net zoals bij laadpleinen in de openbare ruimte moet er een installatieverantwoordelijke en een beheerder worden aangewezen.

### **Netbeheerdersprocessen**

Als een laadplein wordt aangesloten op het openbare elektriciteitsnet levert dat voor de netbeheerder een aantal bijzondere aspecten op waarmee de exploitant van het laadplein rekening moet houden:

- Voor de realisatie van de netaansluiting moet ofwel een door de netbeheerder goedgekeurde aansluitkast worden geplaatst ofwel een master-laadpaal worden geplaatst die voldoen aan de 'Algemene Specificaties voor een geïntegreerde netaansluiting in een AC laadstation' die door ElaadNL gepubliceerd worden. Als de slave-palen van hetzelfde type zijn en ook vooraf geplaatst worden, moet voor de netbeheerder duidelijk zijn welke laadpaal de master zal zijn.
- Ook in de beheerfase moet de netbeheerder weten welke laadpaal de master is, bijvoorbeeld voor het afhandelen van eventuele storingen of voor het controleren of vervangen van de meter.
- De netbeheerder zal in zijn eigen administratie ook vast willen leggen dat een aansluiting een laadplein betreft, en niet een individuele laadpaal. Een laadplein geeft waarschijnlijk een andere belasting op het net.