

Voorwaarden voor Smart Charging v1.0

19/10/2016

Let op: Dit document kan aan verandering onderhevig zijn vanwege nieuwe ontwikkelingen in de markt. Vraag zodoende altijd de meest recente versie op bij ElaadNL via info@elaad.nl.

Om op verschillende manieren in te zetten op innovatieve oplossingen met betrekking tot Smart Charging en om daarmee ook de e-rijder te faciliteren, is het belangrijk dat de laadstations en de backoffice geschikt zijn om met diverse ondersteunende protocollen om te gaan. Hoe meer de laadstations hierop zijn voorbereid, hoe gemakkelijker het is om in de toekomst innovatieve pilots uit te voeren. Ook de verdere toekomst, waarin auto's energie kunnen terug leveren aan het net, kan al deels worden voorbereid. Tenslotte moet er met deze innovaties en protocollen aandacht worden geschonken aan security, zodat overdracht van data altijd veilig is.

Van de laadstations en de backoffice wordt verwacht dat zij *toekomstbestendig* zijn, door invulling te geven aan onderstaande vijf onderwerpen.

1. Open Charge Point Protocol (OCPP)

Smart Charging kan op veel verschillende manieren en met veel verschillende doelen/redenen worden toegepast. Een manier om Smart Charging vanuit een backoffice mogelijk te maken is door de communicatie tussen backoffice en laadstation op basis van het Open Charge Point Protocol (versie 1.6) in te richten. Middels deze OCPP versie is het mogelijk laadprofielen vanuit de backoffice te versturen die door de paal worden uitgevoerd, waarmee de laadstroom of het laadvermogen door de tijd heen kan variëren naar wens van de Charge Point Operator (CPO), e-Mobility Service Provider (eMSP) of e-rijder.

Omschrijving	
Eis	Zowel de backoffice als het laadstation ondersteunen OCPP 1.6. Niet alle berichten/profielen hoeven worden ondersteund, in overleg met de opdrachtgever.

Om met deze laadprofielen om te gaan, is er in het laadstation een krachtiger controller nodig. Bovendien is het nodig om bepaald gedrag van het laadstation voor te schrijven, om de e-rijder zoveel mogelijk tegemoet te komen.

Omschrijving	
Advies	Indien de stroom de waarde zoals aangegeven door het PWM signaal met meer dan 10% overstijgt schakelt het laadstation de stroom af. Het laadstation probeert drie maal het oplaadproces te herstarten. Hierna wordt de laadsessie afgebroken (niet de transactie). De kabel blijft vergrendeld.
Advies	Middels slimme laadsturing kunnen ook hogere vermogens worden aangeboden aan de auto, binnen de marge van de netaansluiting. Het laadstation moet hierop zijn voorbereid. Een voorbeeld is het aanbieden van 20A bij een netaansluiting van 25A, zolang er slechts één voertuig aan het laadpunt is gekoppeld.

Omschrijving	
Advies	Als Smart Charging middels OCPP profielen actief is, wordt er ongeacht het Smart Charging profiel altijd kortstondig begonnen met laden (bijvoorbeeld 30 seconden). Daarna wordt het eventuele laadprofiel uitgevoerd. Hierdoor weet de gebruiker dat zijn voertuig correct is aangesloten.
Advies	De controller is in staat berichten tegelijkertijd te ontvangen en te versturen (full duplex/multi-threading). Er zijn geen processen in de controller aanwezig die de communicatie met de backoffice verhinderen.
Advies	Het laadstation biedt desgewenst ondersteuning voor master-slave opstellingen, waarbij één laadstation als master optreedt, de communicatie naar de backoffice verzorgt en meerdere slaves bedient.
Advies	Het laadstation verdeelt de beschikbare energie tussen de (twee) laadpunten, op basis van de grootte van de netaansluiting. Deze <i>load balancing</i> is dusdanig ingericht dat altijd de maximaal beschikbare energie wordt gebruikt. Voorbeeld: Wanneer bij gelijktijdig ladende voertuigen de ene auto vol is/stopt met laden, mag het andere aangesloten voertuig direct meer energie toebedeeld krijgen (binnen de marge van de netaansluiting).

2. Open Charge Point Interface (OCPI)

OCPI kan worden toegepast om in Smart Charging pilots gebruik te maken van een koppeling tussen de CPO en eMSP. OCPI is een in Nederland door marktpartijen ontwikkeld protocol waarmee een veelvoud aan gegevens tussen CPO en eMSP uitgewisseld kan worden. Hiermee is het bijvoorbeeld mogelijk dat een eMSP het gewenste laadprofiel doorgeeft aan de CPO. De protocolbeschrijving van OCPI is beschikbaar op www.github.com/ocpi

Omschrijving	
Advies	Om een koppeling te hebben met externe Service Providers en bovendien in de toekomst laadprofielen te kunnen ontvangen, moet de laatste versie van OCPI worden geïmplementeerd in het beheersysteem (backoffice) van de laadstations.

3. Open Smart Charging Protocol (OSCP)

Om Smart Charging pilots te kunnen uitvoeren op basis van daadwerkelijke en dynamische netcapaciteit, moet het Open Smart Charging Protocol worden geïmplementeerd. OSCP verzorgt de koppeling tussen de laadpaalbeheerder (CPO) en de netbeheerder en is in beheer bij de Open Charge Alliance. De laatste versie van het protocol is hier te downloaden: www.openchargealliance.org.

De (veranderingen in) netcapaciteit kunnen middels OSCP vanuit de netbeheerder aan de betreffende CPO worden doorgegeven. Het backoffice van de inschrijver moet dan in staat zijn om OSCP-berichten te kunnen ontvangen en deze om te zetten in de juiste *SetChargingProfile* en *ClearChargingProfile* met laadprofiel *ChargePointMaxProfile*, conform OCPP 1.6.

Omschrijving	
Toekomst	Om te kunnen werken met <i>Cable Forecasts</i> vanuit de netbeheerder moet de laatst beschikbare versie van OSCP geïmplementeerd worden in het backoffice. Door middel van OSCP kan de beschikbare netcapaciteit ontvangen worden (en over onderhandeld worden).
Toekomst	Deze netcapaciteit moet middels OCPP 1.6 worden vertaald in laadprofielen richting het betreffende laadstation.

4. Vehicle to Grid (V2G)

Verschillende autofabrikanten werken aan technologieën waarmee een elektrische auto energie kan terug leveren aan de laadpaal, die gekoppeld is aan het net of bijvoorbeeld een huis. Hoewel de precieze technische details van deze oplossingen nog niet bekend zijn, kan er al deels rekening gehouden worden met deze ontwikkeling. De technische voorwaarden om deze V2x te ondersteunen zullen de komende tijd worden doorontwikkeld, maar zijn ook afhankelijk van (internationale) afspraken die hierover worden gemaakt door autofabrikanten.

Omschrijving	
Toekomst	Het laadstation ondersteunt toekomstige V2x situaties waarbij een stroom vanuit de auto in het net/een andere installatie loopt.
Toekomst	De meter(s) in het laadstation is (zijn) geschikt om deze energie op een separaat telwerk te registreren

5. Security

Laadstations worden steeds slimmer. Hiermee wordt ook de datastroom uitgebreider en is het belangrijk om data security goed in te regelen. ElaadNL heeft in samenwerking met ENCS een set met 'requirements' ten behoeve van security opgesteld. Deze set is beschikbaar op de website van ElaadNL.

Omschrijving	
Toekomst	Ten behoeve van Security moet worden voldaan aan de eisen zoals beschreven in het document 'EV Charging Systems: Security Requirements' - V 1.0 zoals opgesteld door ENCS.