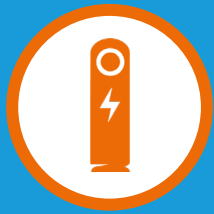


Visie document / Position paper Open Markt & Open Protocollen



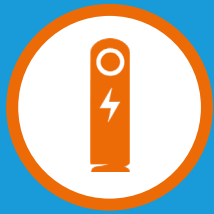
NAL Werkgroep Open Markt & Open Protocollen





| Auteur | Versie | Datum | Toelichting |
|---|--------|------------|--|
| Michel Bayings, Emobility Consulting Kor Meelker, KMmanagement | 0.1 | April 2021 | 1e opzet, ter bespreking in NAL kernteam Open Markt & Open Protocollen |
| Michel Bayings, Emobility Consulting Kor Meelker, KMmanagement | 0.2 | April 2021 | Verwerking van de review opmerkingen |
| Michel Bayings, Emobility Consulting Kor Meelker, KMmanagement | 0.9 | Mei 2021 | Verwerking bespreking met RVO |
| Michel Bayings, Emobility Consulting Kor Meelker, KMmanagement | 1.0 | Juni 2021 | Verwerking van de resultaten van de tweede review ronde |

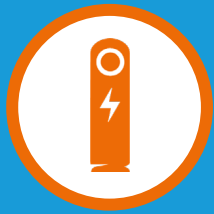




Inhoudsopgave

| | |
|--|----|
| 1. Introductie & Doelstelling..... | 4 |
| 2. Doelgroep & Scope | 5 |
| 3. De uitdagingen van duurzaam vervoer..... | 6 |
| 4. Definitie van open markten en open protocollen | 7 |
| Definitie van open..... | 7 |
| Open Markt..... | 7 |
| Open Protocollen..... | 7 |
| Overzicht..... | 8 |
| 5. Overzicht gebruik protocollen en standaarden in Nederland | 9 |
| OCPP – tussen laadpaal en laadpaal management systeem | 9 |
| ISO 15118 - tussen auto en laadpaal | 9 |
| OCPI – tussen laadpaalbeheerder en mobiliteit service provider | 10 |
| OSCP – tussen laadpaalbeheeromgeving en de netbeheerder | 11 |
| OpenADR – tussen laadpaalbeheeromgeving en de DSO | 11 |
| Afspraken updates protocollen | 11 |
| Protocol ontwikkelingen..... | 11 |
| 6. Organisatie van Open Markt in Nederland..... | 13 |
| 7. Visie..... | 16 |
| Toekomst Open Markt..... | 16 |
| Toekomst Open Protocollen | 16 |
| Specifieke ontwikkelingen | 17 |
| Veiligheid | 17 |
| Slim laden | 17 |
| Transparantie/gebruiksgemak..... | 17 |
| Logistiek..... | 17 |
| Kwaliteit van informatie | 18 |
| 8. Conclusie..... | 18 |
| 9. Referenties..... | 19 |





1. Introductie & Doelstelling

Nederland staat voor een grote transitieopgave in de mobiliteit. Dit wordt veroorzaakt door een reductiedoelstelling uit het Klimaatakkoord van 7,3 megaton CO₂ in 2030. Op basis van deze doelstelling is er in het regeerakkoord een ambitie uitgesproken om uiterlijk in 2030 alle nieuwe verkochte auto's emissieloos te laten zijn.

De Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) is een onderdeel van het Klimaatakkoord. Doel van de NAL is om ervoor te zorgen dat de laadinfrastructuur geen drempel vormt voor de uitrol van elektrisch vervoer. Hiervoor worden in de NAL 1,8 miljoen laadpunten in Nederland voorzien in 2030. Randvoorwaarden om dit te realiseren zijn een verkorting van de doorlooptijden en een strategische plaatsing van laadinfrastructuur voordat de vraag ontstaat. Daarnaast moet er op nationaal niveau in een aantal zaken worden voorzien, zoals toegankelijke informatie over de locatie en beschikbaarheid van de laadpunten, laadtarieven en toekomstbestendige laadinfrastructuur die is voorbereid. Dit voor alle soorten: AC, DC, HPC (high power chargers), maar ook op alle terreinen: publiek, semi-publiek en privaat, en voor zowel personen als beroepsvervoer.

In dit visie document/ position paper wordt aangegeven hoe we als Nederland kijken naar een open markt voor EV laadinfrastructuur, die toegankelijk is voor EV-rijders en andere partijen in de keten.

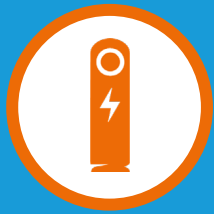
Het gaat daarbij om de kenmerken van de open markt te duiden zoals Nederland die voorstaat, nu en voor de komende vijf jaar. Daarmee is het een gids document voor de inrichting van de markt voor laadinfrastructuur en de route naar marktvolwassenheid. En dient het ter inspiratie voor het buitenland: "zo doet Nederland dat".

In dit visie document / position paper komen de volgende onderwerpen aan bod:

- De uitdagingen van duurzaam vervoer, gericht op laadinfrastructuur
- Definitie van open markten en open protocollen;
- Overzicht van de protocollen en standaarden zoals die in Nederland worden gebruikt;
- Organisatie van Open Markt in Nederland:
 - Betrokken organisaties (NKL, ElaadNL, DOET, eViolin, FET, etc.)
 - Internationale samenwerkingen
- Visie/positionering ten aanzien van de marktontwikkeling voor de komende jaren en de ontwikkeling van de open markt met bijbehorende protocollen en standaarden;

Naast dit visie document / position paper is het document "Wegwijzer Open Markt & Open Protocollen bij contractering" beschikbaar. Hierin wordt uitgebreider beschreven hoe je de onderdelen van Open Markt & Open Protocollen kan verwerken in offertes en tenders.





2. Doelgroep & Scope

De doelgroep van dit document is iedereen die nationaal en internationaal wil begrijpen waarom goede laadinfrastructuur noodzakelijk is om de ambities van elektrisch vervoer te realiseren en hoe Nederland dat aanpakt: nu en in de toekomst.

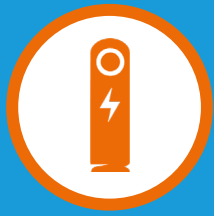
Zo willen we ons positioneren als Nederland, maar ook de visie laten zien hoe we naar de toekomst kijken.

We richten ons hierbij met name op de uitdagingen op het gebied van laadinfrastructuur in alle vormen:

- Publiek, semi-publiek en privaat
- AC, DC, HPC (High Performance Charging)
- Voor privévervoer en beroepsvervoer
- Voor personenauto's, bestelbussen, bussen en vrachtwagens

Een open markt met gebruik van open protocollen/standaarden staat centraal in dit document.





3. De uitdagingen van duurzaam vervoer

De EV markt is dynamisch en volop in beweging. Ontwikkelingen volgen elkaar in een snel tempo op. De ontwikkelingen van de laadpalen en elektrische auto's gaan snel. Het is nog niet zo lang geleden dat men een beperkte keuze had in betaalbare elektrische auto's met een beperkte accu capaciteit. En dat was ook van toepassing op de ontwikkeling van de laadinfrastructuur. De introductie van de 50kW snel laders was een enorme vooruitgang voor de bestuurders van elektrische voertuigen (EVs). Nu zijn de ontwikkelingen zo ver dat de consument en zakelijke rijder uit een breed scala aan elektrische auto's kan kiezen, die veelal een bereik van 350 km of meer hebben en zijn er 350kW laders beschikbaar, waardoor het reizen met een EV steeds eenvoudiger wordt.

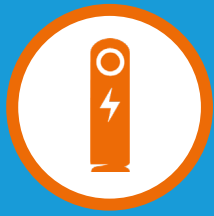
Deze ontwikkelingen van de technieken en de markt zijn tijdsintensief en duur. En kunnen alleen maar worden gerealiseerd als er intensief wordt samengewerkt door de marktpartijen, overheden en kennisinstellingen. Het ecosysteem van de EV markt kent veel verschillende aspecten die allemaal ingeregeld moeten worden. Deze worden uitgevoerd door verschillende partijen die zich focussen op een gedeelte van de markt en die onderling afspraken maken om alles aan elkaar te koppelen op basis van open protocollen (standaarden, interfaces). Toen Nederland in 2009/2010 begon met het opzetten van laadinfrastructuur – gedreven door Stichting Elaad en het Formule E-Team (FET), waren er veel kleine spelers, was er nog beperkt budget en een beperkt aantal experts, wat ervoor zorgde dat men op elkaar was aangewezen om de gehele EV keten te gaan realiseren, ook als het elkaars concurrenten waren. Dit gebeurde op een open en transparante manier. Vele van deze samenwerkingen hebben geleid tot de open protocollen, zoals OCPP en OCPI. Door de open markt kunnen nieuwe spelers eenvoudig de markt betreden en bekijken of hun innovatie waarde kan toevoegen.

OCPP en OCPI zijn goede voorbeelden van een open protocollen die zijn ontwikkeld door de open markt. Vele marktpartijen hebben gezamenlijk hun expertise ingebracht om te komen tot deze standaarden.

Het is Nederland mede hierdoor gelukt om wereldwijd voorop te lopen ten opzichte van andere landen op het gebied van laadinfrastructuur. Zo staat ongeveer 25% van alle laadpalen in Europa in Nederland. [1]

De groep EV rijders groeit en verandert. Eerst waren het de pioniers die EV reden en de beperkingen begrepen en accepteerden. Nu hebben we te maken met "gewone" automobilisten, die verwachten dat het rijden van een EV net zo eenvoudig is als een benzine auto.





4. Definitie van open markten en open protocollen

Om het Nederlandse succes en systeem van Open Markt en Open Protocollen goed te begrijpen, hanteren we de volgende definities:

Definitie van open

Bijna alle protocollen gebruiken de term open. In de context van protocollen voor EV, kan deze term verwijzen naar open toegang tot oplaad-infrastructuur, maar het kan ook betekenen dat het protocol een open standaard is. Wat een open standaard vormt, op het gebied van standaardisatie, is onderdeel van een lopende discussie. In reactie op de discussie over open standaarden formuleerde de Commissie van de Wereldhandelsorganisatie voor technische handelsbelemmeringen (WTO TBT) de volgende zes voorwaarden voor internationale standaardisatieprocessen [2] [3]

- (1) **Transparantie**; m.b.t. documentatie over voorstel voor normen en definitief standaarden,
- (2) **Openheid**; open lidmaatschap in elke fase van standaardisatie proces,
- (3) **Onpartijdigheid en consensus**; geen voorrecht of belangenbehartiging van bepaalde partijen,
- (4) **Effectiviteit en relevantie**; faciliteren internationaal handel,
- (5) **Coherentie**; geen duplicatie van of overlapping met ander werk van andere normalisatie-instellingen,
- (6) **Ontwikkeling dimensie**; niemand mag de facto van het proces worden uitgesloten.

In Nederland gaan we nog een stap verder in onze definitie van 'Open', namelijk licentie en royalty vrij. De protocollen OCPP en OCPI zijn gratis en zonder andere voorwaarden openlijk beschikbaar en aan het gebruik ervan zijn geen voorwaarden (licentiekosten of anderszins) verbonden. Dit in tegenstelling tot ISO en IEC standaarden, waar voor de standaard zelf betaald moet worden en welke onder F/RAND [4] voorwaarden zijn ontwikkeld.

Open Markt

Een open en competitieve markt, waarbij interoperabiliteit, toegang tot de markt, toegang tot elkaars netwerken en toepassing van breed gedragen, neutrale en open (patentvrije) protocollen de standaard zijn bij de uitvraag, aanleg en exploitatie van laad infrastructuur.

Open Protocollen

Een open protocol is een standaard (norm) die publiekelijk beschikbaar is en waaraan verschillende gebruiksrechten zijn verbonden. De term wordt vooral gebruikt bij hard- en software, omdat juist daar ook veel gesloten standaarden worden gebruikt, waarbij men voor de inzage van de specificaties, een licentie dient aan te vragen.

Het doel van open standaarden is de interoperabiliteit (ook uitwisselbaarheid) tussen verschillende informatiesystemen of gegevensverzamelingen te vergroten en informatie vast te leggen in een toekomstbestendig formaat. Een neveneffect van open standaarden is meer keuzevrijheid in en daarmee minder kans op een "vendor lock-in" (afhankelijkheden van de leveranciers).

Open protocollen zijn een voortvloeisel uit het fenomeen: "vrijgegeven specificaties". Het is echter niet de fabrikant die bepaalt of een protocol ook een standaard is. De autoriteiten die dat wel kunnen zijn de algemeen

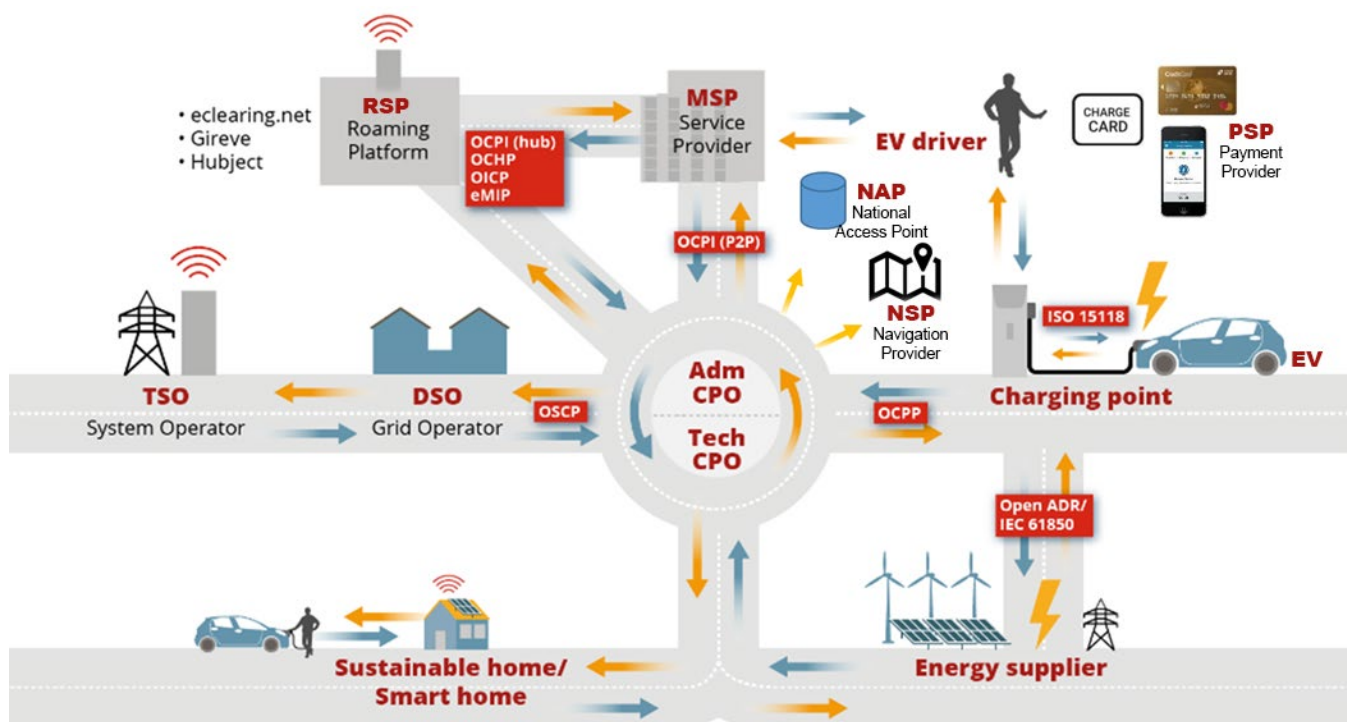




erkende standaardisatie-instituten en de markt. In het eerste geval spreekt men van “de jure” standaarden (“bij wet”) terwijl in het tweede geval men spreekt van “de facto” standaarden (“min of meer” standaard door massaal gebruik). De meeste “de facto” standaarden worden later gefixeerd als “de jure”.

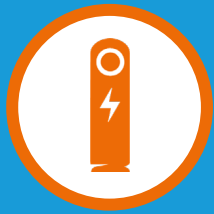
Overzicht

Hieronder overzicht hoe Nederland tegen de markt aankijkt en hoe en waar verschillende protocollen zich bevinden.



Figuur 1: Overzicht Open Markt met Open Protocollen





5. Overzicht gebruik protocollen en standaarden in Nederland

OCPP – tussen laadpaal en laadpaal management systeem

Het protocol OCPP is ontwikkeld om het mogelijk te maken dat je verschillende soorten/merken laadpalen aan één laadpaal management systeem (CSMS) kan koppelen en ook andersom, dat je één soort/merk laadpaal aan verschillende laadpaal management systemen kan koppelen.

Het protocol OCPP ondersteunt het beheren van de laadpalen en het afhandelen van laadtransacties, inclusief identificatie en autorisatie van de EV rijder. Daarnaast kan je via het protocol de palen aansturen voor slim laden.

Het protocol OCPP wordt gebruikt door de Charge Point Operator (CPO) met behulp van haar Laadpaal Management Systeem (CSMS) om te communiceren met de door haar beheerde laadpalen. OCPP heeft zich ontwikkeld tot de internationale “de facto” standaard voor het beheren van laadpalen en wordt door vele CPOs gebruikt.

Het OCPP protocol wordt beheerd door de Open Charge Alliance. [5]

Momenteel zijn er 2 versies van OCPP in gebruik:

- | | |
|--------------|--|
| OCPP v1.6 | Dit is de meest gebruikte versie van het protocol op dit moment. |
| OCPP v2.0.1. | Dit is de nieuwste versie van het protocol. Bij de ontwikkeling van deze versie zijn veel “lessons learned” meegenomen. Er wordt nu gewerkt vanuit gebruik scenario’s die van toepassing zijn op het beheren van laadpalen. Verder is de beveiliging van data significant verbeterd, is veel aandacht gegeven aan het op afstand beheren van de laadpalen middels het device model en aan de ondersteuning van V2G en ISO 15118. |

Een laadpaal met v1.6 kan goed functioneren maar naar de toekomst is het nodig dat de laadpaal v2.0.1 ondersteunt vanwege de ontwikkelingen in de markt die nieuwe functionaliteiten vragen die niet in versie 1.6 zitten zoals V2G, ISO 15118, extra security en betere monitoring en beheer van laadpalen. Als V2G ondersteuning direct is gewenst, kan dit alleen met v2.0.1.

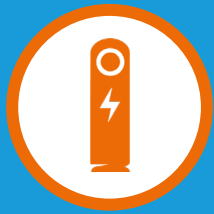
ISO 15118 - tussen auto en laadpaal

Dit is een protocol wat in ontwikkeling is vanuit de (Duitse) auto-industrie met twee belangrijke doelen:

- 1) Gebruikersvriendelijke mechanisme voor authenticatie, autorisatie en afrekenen bij de laadpaal zonder verdere gebruikersinteractie, het zogenaamde Plug-and-Charge (PnC).
- 2) Integratie van de EV in het Smart Grid om flexibele energieoverdracht (V2G) mogelijk te maken en daarmee een toegevoegde waarde te leveren voor het grid zonder compromissen te sluiten voor de EV en zijn berijder.

Om ISO15118 [6] te implementeren moeten er aan de laadpaal zowel software als hardware matige aanpassingen gedaan worden ten opzichte van de huidige manier van werken met een pas of directe betaling. Op dit moment ondersteunen nog maar een beperkt aantal auto’s deze standaard en zijn er ook nog maar een beperkt aantal laadpaalleveranciers en laadpaalbeheerders die dit ondersteunen.





ISO 15118 werkt met een nieuwe manier voor authenticatie, autorisatie en transactie afhandeling. Dit gaat via Public Key Infrastructure (PKI). PKI is een set rollen, regels en procedures die nodig zijn om te werken met digitale certificaten en encryptie. Dit systeem heeft twee grote risico's:

- Consumenten lock-in: consumenten kunnen alleen laadpunten gebruiken of een contract bij een MSP sluiten als die zijn aangesloten op de PKI die de autofabrikant heeft gekozen.
- Concurrentie lock-out: PKI beheer organisaties hebben de mogelijkheid om partijen buiten te sluiten van hun PKI systeem of alleen onder ongunstige voorwaarden.

Om een eerlijk, redelijk en niet discriminerend PKI op te zetten is er extra inzet nodig van de regelgever (nationaal, EU en op wereldwijd niveau), de EV markt (autofabrikanten, CPOs en MSPs) en de energie industrie (Netbeheerders, Energie leveranciers en Balansverantwoordelijke partijen). Vanuit Nederland trekt de overheid samen op met de bedrijven, waarbij ook organisaties als ACM betrokken worden.

Het is op dit moment niet zeker dat ISO 15118 door de markt wordt geadopteerd en hoe snel dit dan zal gaan. Veel Nederlandse fabrikanten van laadpalen en Nederlandse CPOs houden echter al rekening met deze ontwikkeling en sommigen zijn er zelfs direct bij betrokken.

OCPI – tussen laadpaalbeheerder en mobiliteit service provider

Het protocol OCPI wordt gebruikt om informatie uit te wisselen tussen de laadpaalbeheerder (CPO) en de mobiliteit service provider (MSP), maar ook met andere marktpartijen die EV informatie nodig hebben. Het protocol OCPI wordt gebruikt om een directe verbinding tussen 2 partijen op te zetten (peer2peer koppeling) of om te communiceren met een aantal roaming service providers zoals Gireve [7] en eClearing [8].

Het OCPI protocol ondersteunt de informatie uitwisseling van locaties, tarieven, autorisaties en laadtransacties. Daarnaast ondersteunt het ook slim laden via de aansturing van laadprofielen. In Nederland is OCPI het standaard protocol voor communicatie tussen CPOs en MSPs. En internationaal wordt het ook steeds meer als de “de facto” standaard voor het uitwisselen van informatie tussen partijen op de EV markt.

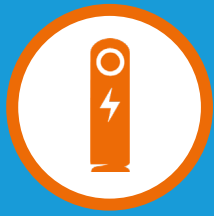
Op dit moment zijn er twee versies van OCPI in gebruik:

- | | |
|--------------|---|
| OCPI v2.1.1. | Deze versie van het protocol is door de meeste partijen geïmplementeerd en biedt een goede ondersteuning voor de uitwisseling van informatie. |
| OCPI v2.2. | Deze versie biedt aantal verbeteringen ten opzichte van v2.1.1 en een betere ondersteuning voor tarieven, transactiegegevens en slim laden. Alle Nederlandse partijen hebben toegezegd dit jaar nog v2.2. te implementeren. |

OCPI wordt beheerd door de EVRoaming Foundation [9]

Gebruik van OCPI kan kosten reducerend werken, omdat er nog maar één soort verbinding gelegd hoeft te worden tussen CPO en MSP. Omdat vele partijen OCPI reeds geïmplementeerd hebben is het relatief eenvoudig dit voor anderen te activeren. Daarnaast biedt OCPI mogelijkheden om geïnformeerd te worden over laadpalen, de beschikbaarheid ervan en laadtransacties. OCPI biedt verder de mogelijkheid informatie verstrekking met en naar de EV rijder conform wet- en regelgeving te laten verlopen.





In Nederland hebben alle CPOs en MSPs dit OCPI protocol geïmplementeerd en ook internationaal groeit het aantal gebruikers snel.

OSCP – tussen laadpaalbeheeromgeving en de netbeheerder

OSCP (Open Smart Charging Protocol) wordt gebruikt tussen de laadpaalbeheerder (CPO) en de netbeheerder (DSO). Dit protocol biedt veel mogelijkheden om optimaal gebruik te maken van de flexibele stroom beschikbaarheid. Het zorgt voor interactieve communicatie tussen de partijen om de stroom behoefte en beschikbaarheid optimaal op elkaar af te stemmen. OSCP wordt steeds meer gebruikt, hoewel nog niet alle partijen dit geïmplementeerd hebben. In het kader van Slim Laden is het echter wel aan te raden hier aandacht voor te hebben. De huidige versie is OSCP 2.0.

Bij grote projecten waarbij slim laden op grote schaal toegepast moet worden en interactie met andere partijen zoals energieleverancier of netwerkoperaator van groot belang is, biedt OSCP grote voordelen en wordt het steeds vaker als eis opgenomen. (In situaties waarbij bijvoorbeeld alleen verdeling van beschikbare energie (load balancing) nodig is, is OSCP minder relevant.

OSCP wordt beheerd door de Open Charge Alliance [10], waar ook beschrijvingen met Use Cases zijn te downloaden.

OpenADR – tussen laadpaalbeheeromgeving en de DSO

OpenADR [11] is een open, veilig en tweerichtingsmodel voor informatie-uitwisseling en een wereldwijde Smart Grid-standaard. OpenADR standaardiseert het berichtformaat dat wordt gebruikt voor Auto-DR en DER-beheer (decentrale opwekking van energie), zodat dynamische prijs- en betrouwbaarheidssignalen op een uniforme en interoperabele manier kunnen worden uitgewisseld tussen nutsbedrijven, ISO's en energiebeheer- en controlesystemen. Er wordt onderzocht of deze protocollen ook kunnen worden toegepast voor het aansturen van het laadinfrastructuren in het kader van slim laden.

Afspraken updates protocollen

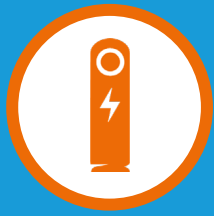
Er komen regelmatig updates van protocollen uit. Soms zijn dit kleine updates en soms grote. Altijd vergt het inzet om deze te implementeren, waarbij er soms ook afhankelijkheid is met de implementatie van andere partijen om te zorgen dat de systemen in de keten blijven werken. Hierdoor kan het lang duren voordat systemen een update krijgen.

Wanneer kan je verwachten dat de systemen een update krijgen van de protocollen? In het verleden werd 'standaard' de eis gesteld dat elke update binnen een jaar na uitbrengen geïmplementeerd moest zijn, maar dat gebeurde in de praktijk niet altijd. Daarom zijn nieuwe afspraken gemaakt, waarbij rekening gehouden wordt met of het grote of kleine releases zijn en kan de update termijn oplopen tot 2 jaar.

Protocol ontwikkelingen

De Europese Commissie heeft in 2018 het verzoek neergelegd bij de Europese standaardisatie organisatie CEN-CENELEC om 'de jure' protocollen te ontwikkelen voor de alternatieve brandstof infrastructuur, waaronder de technische specificatie voor interoperabiliteit voor het leveren van elektriciteit aan EV. Het gaat hierbij om andere de volgende protocollen:





- | | |
|-----------|---|
| IEC 63110 | Dit is een protocol voor het beheren van het EV laadinfrastructuur en laadtransacties, inclusief energie management en V2G ondersteuning. Het protocol is volop in ontwikkeling en de eerste publicatie van het protocol wordt in 2024 verwacht. Het kan zijn dat op termijn OCPP op zal gaan in deze standaard. Tot die tijd zal OCPP doorontwikkeld worden. |
| IEC 63119 | Dit is een protocol voor de informatie-uitwisseling voor EV partijen voor de ondersteuning van de roaming services. Het protocol is volop in ontwikkeling en de eerste publicatie van het protocol wordt in 2023 verwacht. OCPI zou op termijn op kunnen gaan in deze standaard. Tot die tijd OCPI doorontwikkeld worden. |
| IEC 63382 | Dit is een protocol voor het management van gedistribueerde energieopslag gebaseerd op EVs. Betreft hier vooral de ondersteuning van V2G en slim laden. De ontwikkeling van dit protocol starten binnenkort. |

Het zou kunnen dat deze “de jure” protocollen de “de facto” protocollen gaan vervangen in de markt op het moment dat ze gepubliceerd gaan worden. Gezien de trage adoptie van updates van de bestaande ‘de facto’ protocollen, zal dit nog wel enige tijd duren en moet worden afgewacht of dit wel gaat lukken. Bepalende factor zal ook zijn hoe de aansluiting met de “de facto” standaarden geregeld is en hoe moeilijk en duur het is om ze te vervangen door de “de jure” protocollen. We verwachten niet dat vóór 2025 de “de facto” protocollen vervangen zijn door de “de jure”, aangezien de eerste publicatie pas in 2024 staat gepland.

De Europese Commissie heeft begin 2021 in haar aanbevelingen voor “Public Authorities on recharging infrastructure” [12] zowel OCPP als OCPI opgenomen en verwijst hierin ook naar de Californië waar OCPI is opgenomen als eis in regels voor laadinfrastructuur.

Sinds kort vermijdt echter de Europese Commissie het direct verwijzen naar de “de facto” protocollen die nu wereldwijd gebruikt worden omdat ze liever naar officiële Europese en internationale standaardisatie partijen verwijzen. Vanuit Nederland en in samenwerking met verschillende internationale partijen en organisaties wordt dit actief onder de aandacht van de Europese Commissie en andere stakeholder gebracht, om zo een correct beeld van de ontwikkelingen in de markt te geven.

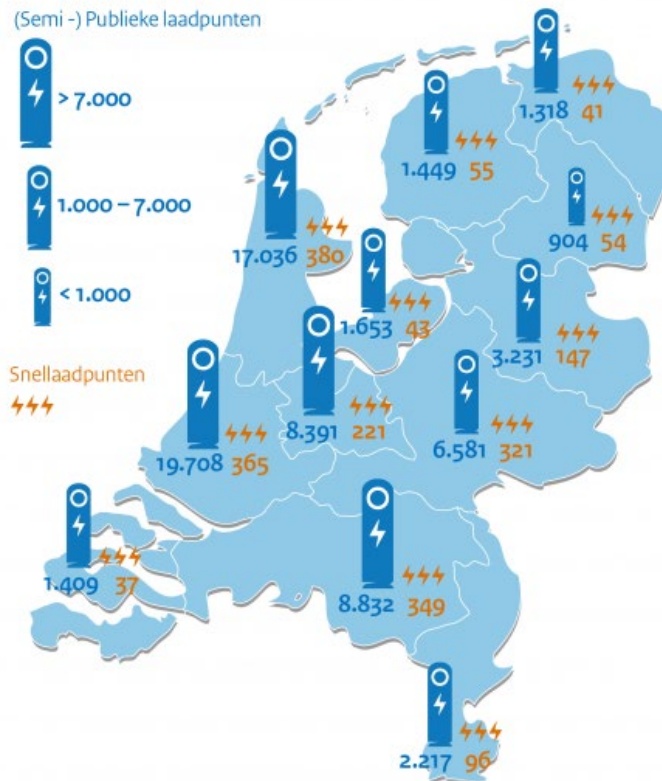




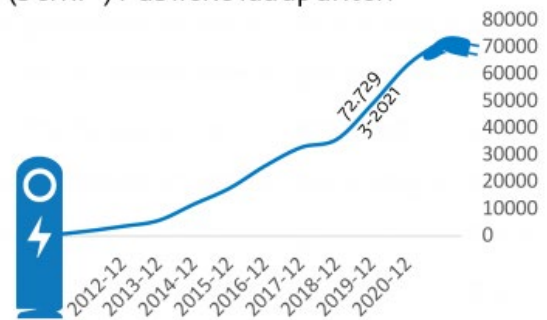
6. Organisatie van Open Markt in Nederland

In maart 2021 heeft Nederland bijna 73.000 publieke en semi-publieke AC (reguliere) laadpunten en ruim 2.100 snellaadpunten [13].

Aantallen laadpunten



(Semi-) Publieke laadpunten



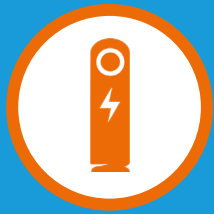
Snellaadpunten



Figuur 2: overzicht laadpunten Nederland - feb. 2021

Deze laadpunten worden beheerd door ongeveer 25 laadpaal operators (CPOs) [14] en zijn toegankelijk voor EV rijders die een laadpas gebruiken van een van de 74 verschillende mobiliteit service providers (MSPs) [15]. Ruim 26% van alle laadinfrastructuur in Europa staat in Nederland, waarmee Nederland ook wereldwijd koploper is op het gebied van dichtheid van laadpunten.





De koploper positie en grote hoeveelheid laadpunten heeft Nederland te danken aan een Open Markt, die gebaseerd is op 4 belangrijke factoren die met elkaar in verband staan:



Figuur 3: samenwerking Open Markt - NL (bron DOET)

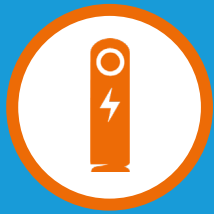
Al deze factoren hebben geresulteerd in een Open Markt, waarin nauw wordt samengewerkt, maar waar ook ruimte is voor competitie. Dit is niet alleen in het belang voor aanbesteders, maar ook zeker voor de EV rijder.

De bovengenoemde factoren worden ondersteund door verschillende organisaties die vanuit Nederland nationaal en internationaal actief zijn voor de stimulering van een open toegankelijke markt en netwerk van laadinfrastructuur. Veel van deze organisaties zijn vanaf de beginperiode van opkomst van elektrisch vervoer actief en hebben daarmee grote hoeveelheid kennis opgebouwd.

Deze organisaties zijn onder te verdelen in:

- Inter-institutionaal: nationale en internationale samenwerkingsverbanden met daarin verschillende organisaties vertegenwoordigd
- Sector: verenigingen en organisaties die specifieke branche of groep bedrijven uit de markt vertegenwoordigen
- Technisch: organisaties die zich primair richten op (door)ontwikkelen van bepaalde standaarden en technieken die in de markt gebruikt worden.





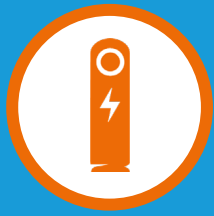
Hieronder zijn deze weergegeven met de belangrijkste partijen.



Figuur 4: organisaties Open Markt NL

Het Nederlandse succes op het gebied van elektrisch vervoer en de laadinfrastructuur is te danken aan de synergie tussen overheid, ondersteunende organisaties en de marktpartijen. Daarnaast is er een goede samenwerking met de Vereniging Elektrische Rijders (VER). Gezamenlijk bereiken ze meer dan ieder voor zich.





7. Visie

Nederland zal doorgaan met stimulering van elektrisch vervoer, nationaal en internationaal. De laadinfrastructuur is hierbij cruciaal en randvoorwaardelijk [16]. Met de ambitie dat in 2025 al 50% van alle nieuw verkochte voertuigen minimaal deels elektrisch zijn en 15% zelfs helemaal elektrisch en in 2030 dat ALLE nieuw verkochte voertuigen emissieloos te laten zijn, staat er ook een forse opgave voor de laadinfrastructuur. Uiteindelijk moet er de komende 9 jaar ruim 1,5 miljoen laadpunten bij komen [17], wat neerkomt op 644 per dag! Een enorme uitdaging.

De Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) is een onderdeel van het Klimaatakkoord. Doel van de NAL is om ervoor te zorgen dat de laadinfrastructuur geen drempel vormt voor de uitrol van elektrisch vervoer. Vertegenwoordigers van de stakeholders, waaronder de in hoofdstuk 6 genoemde partijen, participeren in de NAL en werken samen om het doel te bereiken.

Wat betekent dit voor de Open Markt en welke ontwikkelingen zien we op het gebied van Open Protocollen?

Toekomst Open Markt

We zien hierin aantal ontwikkelingen:

- De markt wordt internationaler
- Hoewel er nog steeds nieuwe partijen bijkomen, vindt er ook consolidatie plaats waarbij partijen samengaan of worden overgenomen
- De Europese Commissie is de laatste jaren veel actiever geworden met regelgeving en sturing, wat effect heeft op nieuwe wetgeving op nationaal niveau
- Er zijn veel internationale organisaties ontstaan, die zich veelal op ofwel beleid ofwel standaardisatie richten, waardoor partijen gaan kiezen waar ze aan meedoen. Deze ontwikkeling zal zich doorzetten.

Voor Nederland kan dit betekenen dat de verschillende ondersteunende organisaties meer gaan samenwerken en nadrukkelijk de aansluiting zullen zoeken met andere landen en andere internationaal actieve organisaties.

Tevens blijft Nederland pragmatisch, waarbij samen met de markt de ontwikkelingen worden aangepakt en het niet van bovenaf eenzijdig wordt opgelegd. Dit is en blijft de kracht van de Nederlandse aanpak.

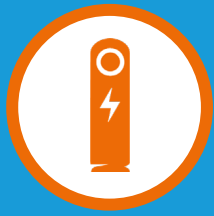
Op deze manier zal Nederland met een Open Markt mee blijven kunnen doen in de voorhoede van elektrisch vervoer en de laadinfrastructuur wereldwijd.

Toekomst Open Protocollen

Nederland blijft zich internationaal inzetten voor toepassing van open protocollen. Dit zorgt voor een meer competitieve markt met lagere kosten, waar zowel EV rijders als de markt zelf en de aanbesteders van profiteren.

Het ontwikkelmodel van zowel OCPP als OCPI – het ‘agile’ in korte perioden ontwikkelen van nieuwe functionaliteiten al naar gelang de behoefte uit de markt – is een groot succes gebleken. Ook voor de toekomst is deze wijze van protocolontwikkeling essentieel. Klantwensen, marktmodellen, technologieontwikkeling en regelgeving zijn nog niet aanbeland in rustig vaarwater en continue verbeteringen zullen de komende jaren ook door de protocollen snel ondersteund moeten worden.





Het is aannemelijk dat in de toekomst bepaalde “de facto” open protocollen, zoals OCPP, OCPI en OSCP opgaan in internationale “de jure” protocollen. Dit is goede ontwikkeling op voorwaarde dat geborgd is dat functionaliteiten die nu via deze protocollen geboden worden, ook in de nieuwe standaarden aanwezig zijn en er gezorgd wordt voor een relatief eenvoudige overgang van de “de facto” protocollen naar de “de jure” protocollen. Door zoveel mogelijk betrokkenheid van Nederlandse partijen bij deze standaardisatieprocessen te hebben, kan hierop invloed uitgeoefend worden. Tot die tijd zal Nederland zich, samen met partijen uit andere landen, actief blijven inzetten voor de doorontwikkeling van de huidige protocollen.

Of de “de jure” standaarden ook echt gebruikt gaan worden en in welk tempo ze zullen worden geïmplementeerd, zal mede afhankelijk zijn van hoe de overgang vanuit de “de facto” standaarden kan plaatsvinden. Aangezien officiële standaardisatie partijen geen compliance- en ketentesten doen, kan er altijd een rol zijn voor de beheerorganisaties die nu de “de facto” standaarden ontwikkelen.

In Nederland zijn de internationale “de facto” standaarden OCPP en OCPI al volledig geïntroduceerd en in gebruik. Dit biedt een uitstekende uitgangspositie voor Nederlandse bedrijven om ook op de internationale markt hun expertise in te kunnen zetten.

Specifieke ontwikkelingen

Er zijn aantal gebieden die de komende jaren belangrijk worden voor de markt en de protocollen:

Veiligheid

Zowel fysieke, maar ook cyber security zal veel belangrijker worden nu verschillende netwerken en markten met elkaar verbonden worden. Nederland zet hier vol op in. Met verschillende werkgroepen wordt eraan gewerkt om het zowel qua regels, maar ook fysieke uitvoering goed een goed veilig systeem te krijgen.

Slim laden

Nederland is al jaren een voorloper op technische en praktische implementeerbaarheid van slim laden en het verzamelen van leerervaringen in pilots. Met alle ambities wordt dit nog belangrijker. Nederland is hiervoor ook internationaal actief om te zorgen dat andere landen hier ook aan gaan meedoen

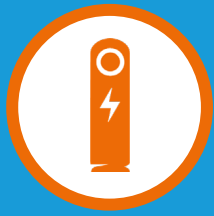
Transparantie/gebruiksgemak

De aandacht die vanuit Nederland wordt gegeven voor het gebruik van elektrische voertuigen en de installatie van laadinfrastructuur gaat als een soort olievlek verder in Europa. Transparantie op prijs, maar ook het te verwachten laadvermogen is hier belangrijk onderdeel van. Nederland gaat hiermee verder en is zo een gidsland voor andere landen.

Logistiek

Naast personenvervoer is elektrificatie van beroepsvervoer, waaronder logistiek, een belangrijk aandachtspunt. De komende jaren wordt dit voor Nederland, als logistiek land, zeer belangrijk, wat gevolgen gaat hebben voor de Open Markt en de Open Protocollen. De verwachting is niet dat hiervoor separate protocollen nodig zijn, maar dat de huidige protocollen kunnen worden aangepast om te voldoen aan de eisen van het beroepsvervoer. Hier wordt nu al naar gekeken en dat zal alleen maar belangrijker worden in de toekomst.





Kwaliteit van informatie

Met de vele informatie die wordt uitgewisseld, is het zaak dat de informatie correct en volledig is. Er zal worden gewerkt aan betere en eenduidige definities voor de informatie, maar ook aan de verplichting om bepaalde informatie beschikbaar te stellen aan derden. Voorbeeld hiervan zijn het opzetten van een nationaal register van laadpalen.

8. Conclusie

Nederland is al in een vroeg stadium begonnen met opzetten van netwerk van laadinfrastructuur. Een aantal inmiddels wereldwijd gebruikte protocollen zoals OCPP, OCPI en OSCP zijn hier ontstaan, maar worden inmiddels met internationale partijen verder ontwikkeld. Dit alles kan alleen maar door goede samenwerking van: Overheid, Industrie en Onderzoeksinstituten.

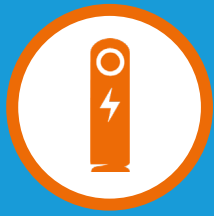
Dit heeft samen een Open Markt gecreëerd waar samenwerking hand in hand gaat met een goede competitieve markt. Nederland heeft zich hiermee internationaal op de kaart gezet, met als resultaat niet alleen een goede nationale markt, maar ook goede kansen voor bedrijfsleven en instellingen om internationaal bij te dragen aan de opmars van elektrisch vervoer.

Uitdagingen zijn er ook nog op het gebied van: toekomst van de standaarden, veiligheid, slim laden, transparantie en gebruiksgemak, logistiek en de kwaliteit van informatie voor EV rijders en voor partijen in de keten van elektrisch vervoer.

Op internationaal vlak zal Nederland zich blijven inzetten voor een open, transparante en toegankelijk laad infrastructuur netwerk, waarbij er kansen zijn voor alle partijen (groot en klein) onder dezelfde voorwaarden. In Europa gaat dit onder andere via deelname van verschillende Nederlandse bedrijven en instellingen aan het Sustainable Transport Forum (STF) [18] en de vernieuwing van de Alternative Fuel Infrastructure Directive (AFID) [19]. Daarnaast moeten we zoveel mogelijk de ontwikkelingen van de “de jure” standaarden actief blijven volgen, om te waarborgen dat een overstap van een “de facto” standaard acceptabel is qua kosten en inspanning. Zeker als in de toekomst wet- en regelgeving gaat bepalen dat de “de jure” standaarden gebruikt moeten gaan worden.

Onze leidende positie is geen vanzelfsprekendheid aangezien er vanuit veel landen allerlei acties zijn op het gebied van elektrisch vervoer. Gezamenlijk (overheid, markt en instellingen) zullen we moeten blijven werken op verschillende gebieden in de EV markt om onze positie te behouden en te versterken. Dat zorgt uiteindelijk voor kansen voor de hele BV Nederland.

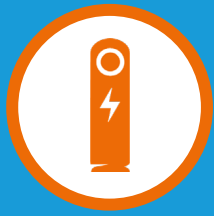




9. Referenties

- [1] ACEA, „Making the Transition to Zero-Emission Mobility - 2020 progress report,” [Online]. Available: <https://www.acea.be/publications/article/making-the-transition-to-zero-emission-mobility-2020-progress-report>.
- [2] Mart van der Kam en Rudi Bekkers, Comparative analysis of standardized protocols for EV roaming, Eindhoven University of Technology, May 2020.
- [3] Prof.dr.ir.ing. Rudi Bekkers en Dr. Mart vd Kam, „Standards for EV roaming - the bigger picture,” in *Webinar project evRoaming4EU*, 25 mei 2020.
- [4] Wikipedia, „Reasonable and non-discriminatory licensing,” [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Reasonable_and_non-discriminatory_licensing.
- [5] „OPEN CHARGE POINT PROTOCOL 2.0.1,” Open Charge Alliance, [Online]. Available: <https://www.openchargealliance.org/protocols/ocpp-201/>.
- [6] „ISO 15118,” ISO, [Online]. Available: <https://www.iso.org/standard/69113.html>.
- [7] „Gireve homepage,” [Online]. Available: <https://www.gireve.com/home>.
- [8] „eClearing homepage,” [Online]. Available: <https://www.e-clearing.net/>.
- [9] „OCPI Background,” EVRoaming Foundation, [Online]. Available: <https://evroaming.org/ocpi-background/>.
- [10] „OPEN SMART CHARGING PROTOCOL,” Open Charge Alliance, [Online]. Available: <https://www.openchargealliance.org/protocols/oscp-20/>.
- [11] „About OpenADR,” [Online]. Available: <https://www.openadr.org/about-us>.
- [12] S. T. Forum, „Recommendations for public authorities,” [Online]. Available: https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/sustainable_transport_forum_report_-_recommendations_for_public_authorities_on_recharging_infrastructure.pdf.
- [13] „Cijfers elektrisch vervoer | RVO.nl | Rijksdienst,” [Online]. Available: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-en-milieu-innovaties/elektrisch-rijden/stand-van-zaken/cijfers>.
- [14] „eViolin - Solide basis onder publieke toegankelijkheid van oplaadinfrastructuur voor elektrisch rijden,” [Online]. Available: <http://www.eviolin.nl/>.
- [15] „Laadpas Top 10 | 100% onafhankelijk | Vind de beste pas voor jou,” [Online]. Available: <https://laadpastop10.nl/>.





- [16] „Green deal electric transport,” [Online]. Available: <https://www.iea.org/policies/3009-green-deal-on-electric-transport-2016-2020-green-deal-198>.
- [17] „PWC onderzoek elektrisch rijden,” [Online]. Available: <https://www.pwc.nl/nl/assets/documents/pwc-onderzoek-elektrisch-rijden.pdf>.
- [18] European Commission, „Sustainable Transport Forum (STF),” [Online]. Available: https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/stf_en.
- [19] European Commission, „Report on EU-wide alternative fuels infrastructure deployment – increased level of ambition, but still no comprehensive and complete network across EU,” [Online]. Available: https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/news/2021-03-09-report-eu-wide-alternative-fuels-infrastructure-deployment_en.

