



EVCONSULT

# Op weg naar een Open Publiek IT-EV-ecosysteem van Prognose tot en met Realisatie

Knelpunten, stakeholders en vervolgstappen in kaart gebracht

December 2021



# Op weg naar een Open IT-EV ecosysteem van Prognose tot en met Realisatie

Opdrachtgever:  
Rijksdienst voor Ondernemend Nederland  
Postbus 8242  
3503 RE Utrecht

Project: OPIE  
Projectnummer: 21026  
Versie: 211207  
Datum: 23 december 2021

EVConsult  
Pilotenstraat 18-D  
1059 CJ  
Amsterdam

Deze publicatie is tot stand gekomen vanuit de werkgroep Open Protocollen en Markten van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur, in samenwerking met het Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur.

Auteurs:  
Emma van Bree (EVConsult)  
Thijs van der Woude (EVConsult)  
Michel Bayings (E-Mobility Consulting)



## Inhoudsopgave

<b>1.      Introductie &amp; Methode .....</b>	<b>4</b>
1.1 Introductie .....	4
1.2 Methode .....	5
<b>2.      Processtappen .....</b>	<b>7</b>
2.1 Overzicht IT-EV systeem.....	7
2.1.1 Functionele deelgebieden .....	7
2.1.2 Datastromen.....	8
2.1.3 Standaarden/Protocollen .....	10
2.1.4 Softwareoplossingen .....	10
2.2 Markontwikkeling IT-EV systemen.....	11
2.2.1 Bekende processen en protocollen.....	11
2.2.2 Betrokken partijen en projecten bij standaardisatieprocessen .....	12
<b>3.      Knelpunten .....</b>	<b>14</b>
3.1 Data-kwaliteit .....	14
3.2 Integratie .....	15
3.3 Innovatie .....	15
3.4 Veiligheid & privacy .....	16
3.5 Schaalbaarheid .....	16
3.6 Op te pakken thema's.....	17
<b>4.      Stakeholders – Rollen en verantwoordelijkheden.....</b>	<b>18</b>
4.1 Stakeholders Data-kwaliteit .....	18
4.2 Stakeholders Integratie .....	18
4.3 Stakeholders Innovatie .....	19
4.4 Stakeholders Veiligheid .....	19
4.5 Stakeholders Schaalbaarheid .....	20
4.6 Overige stakeholders.....	20
<b>5.      Aanbevelingen en aanpak voor vervolg .....</b>	<b>21</b>
5.1 Aanbevelingen.....	21
5.2 Geschatte inspanning aanbevelingen .....	24
5.3 Vervolgonderzoeken.....	25
<b>6.      Lijst met definities .....</b>	<b>27</b>
<b>Bijlage A. Datastromen in en tussen deelgebieden .....</b>	<b>28</b>



## 1. Introductie & Methode

### 1.1 Introductie

Er komen steeds meer softwareoplossingen, softwareleveranciers, data en databronnen om de prognose, planning, aanvraag, realisatie en monitoring van het toenemend aantal laadpalen in Nederland te automatiseren. Dit betekent dat de noodzaak voor standaardisatie steeds urgenter wordt aangezien het aantal te maken koppelingen tussen softwareoplossingen én de hoeveelheid uit te wisselen data louter toeneemt. Als er geen standaardisatie gaat plaats vinden om deze koppelingen te kunnen maken, zal de problematiek vele malen groter worden. Het project OPIE, Open Publiek IT-EV ecosysteem, heeft als doel om in kaart te brengen wat er nodig is om een open ecosysteem voor IT-EV systemen voor prognose, planning, aanvraag, monitoring en realisatie van openbare laadinfrastructuur te laten ontstaan. Door de systemen, knelpunten en thema's in kaart te brengen, kan in een volgende stap een open en gestandaardiseerde IT-infrastructuur voor laadinfrastructuur worden ingericht die de kosten voor integratie verlaagt en innovatief, veilig en schaalbaar is.

Om tot het gewenste resultaat te komen, is het van belang de volgende vraagstukken te behandelen:

- a) Wat zijn de **functionele deelgebieden** binnen het gehele IT-EV systeem van prognose tot realisatie van openbare laadinfrastructuur? (O.a. Prognose en Planning, Aanvraag en Realisatie, Gebruik/Operatie en Monitoring).
- b) Welke **datastromen, standaarden/protocollen en gebruikte softwareoplossingen** zijn binnen deze deelgebieden te onderkennen? Wie is daarbij op dit moment eigenaar van de betreffende data? Met welke Europese context en ontwikkelingen moet er rekening gehouden worden?
- c) Zijn hierbij **knelpunten** te onderkennen met betrekking tot de thema's data-kwaliteit, integratie, innovatie, veiligheid en schaalbaarheid?
- d) Wat zijn de **belangrijkste thema's** die moeten worden opgepakt zodat er een systeem ontstaat op basis van open principes die de data-kwaliteit verbetert, integratiemogelijkheden vergroot, innovatie stimuleert, veiligheid en schaalbaarheid waarborgt?
- e) Welke **stakeholders** moeten per thema betrokken worden om dit verder gezamenlijk uit te werken? En welke aanpak is hiervoor nodig?

Om te komen tot inzicht in wat er nodig is om open standaarden op te kunnen stellen, wordt de volgende hoofdstukindeling gehanteerd in dit rapport:



Dit project is een eerste inventarisatie van hoe een open architectuur ontwikkeld kan worden betreffende de IT-systemen benodigd voor prognoses, planning, aanvraag, monitoring en realisatie.



Het geeft de behoefte en mogelijkheden aan om tot universele IT-interfaces te komen. Dit is nog geen gedetailleerde uitwerking van hoe de protocollen tussen de genoemde systemen eruit moeten zien.

## 1.2 Methode

De methodologie van het onderzoek bestaat uit drie stappen. Ten eerste zijn de processtappen van het IT-EV systeem van Prognose t/m Realisatie geïnterpreteerd waarbij Monitoring meegenomen is voor zover dat gebruikt wordt voor de Prognose t/m Realisatie. Ten tweede zijn de knelpunten en thema's geïdentificeerd en gecategoriseerd. Ten slotte zijn de rollen en verantwoordelijkheden van de te betrekken partijen beschreven om ontdekte knelpunten en thema's verder te onderzoeken en aan te pakken. Dit resulteert in een drietal aanbevelingen en suggesties voor vervolgonderzoek.

### 1.2.1 Inventarisatie processtappen

Als eerste zijn de huidige processtappen in het IT-EV-systeem van Prognose t/m Realisatie en gebruikte standaarden in kaart gebracht middels een overzichtelijke grafische weergave. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in functionele deelgebieden. Daarnaast wordt een afbakening gemaakt welke deelgebieden wel/niet binnen de scope van deze opdracht vallen. De stappen om tot een inventarisatie te komen zijn geweest:

- Bureau-onderzoek en expert kennis
- Schriftelijke toetsing onder NAL-werkgroep Open Markt & Open Protocollen
- Schriftelijke toetsing bij verschillende stakeholders bestaande uit:
  - ElaadNL
  - Gemeente Rotterdam
  - Gemeente Utrecht
  - MRA-Elektrisch
  - NAL-regio Brabant
  - NAL-regio Fryslân
  - Over Morgen
  - RoyalHaskoningDHV
  - APPM
  - Ecomovement
  - Vattenfall
  - Allego
  - iHomer
  - Laadpaalnodig.nl
- Verdiepende interviews met:
  - EVtools
  - MRA-Elektrisch
  - Over Morgen
  - Vattenfall



### **1.2.2 Knelpunten**

Met de inventarisatie en opgehaalde informatie bij publieke en private partijen zijn vervolgens de belangrijkste beschreven knelpunten geïdentificeerd, gecategoriseerd op functie, impact en betrokken stakeholders. Dit is uitgevoerd in de volgende stappen:

- Brainstormsessie met gemeenten:
  - Gemeente Utrecht
  - Gemeente Súdwest-Fryslân
- Categorisering van knelpunten en thema's

### **1.2.3 Partijen – Rollen en verantwoordelijkheden**

Met de input van voorgaande stappen zijn de te betrekken stakeholders geïdentificeerd per thema en zijn deze rollen beschreven. Om tot een eindproduct te komen, zijn de volgende stappen gezet:

- Stappen tot implementatie beschreven
- Werksessie met NKL en RVO

### **1.2.4 Aanbevelingen en vervolgstappen**

Om tot de uiteindelijke aanbevelingen en vervolgstappen te komen, is gekozen voor:

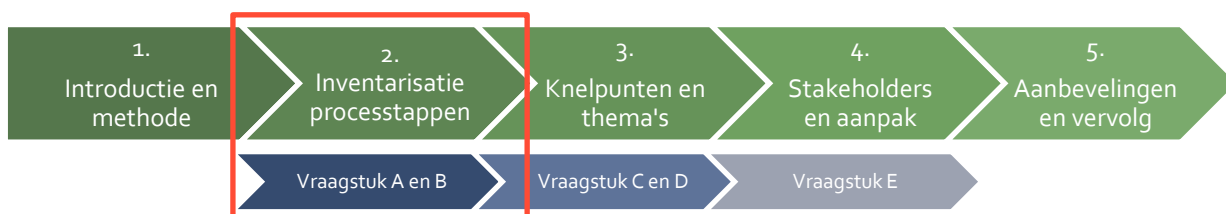
- Toetsing met de NAL-werkgroep Open Markt & Open Protocollen
- Schriftelijke toetsing met verschillende stakeholders genoemd in 1.2.1



## 2. Processtappen

In dit hoofdstuk zijn de processtappen binnen het IT-EV systeem van Prognose t/m Realisatie toegelicht. Eerst is een overzicht gegeven van de scope van het onderzochte systeem met alle functionele deelgebieden en datastromen. Ook zijn de in dit onderzoek gevonden softwareoplossingen voor deze deelgebieden gepresenteerd. Ten slotte is er op een rij gezet in welke mate er aandacht is op nationaal en internationaal niveau voor standaardisatie van dergelijke ecosystemen. Daarmee beantwoorden we in dit hoofdstuk vraagstukken A en B:

- a) Wat zijn de **functionele deelgebieden** binnen het gehele IT-EV systeem van prognose tot realisatie van openbare laadinfrastructuur? (O.a. Prognose en Planning, Aanvraag en Realisatie, Gebruik/Operatie en Monitoring).
- b) Welke **datastromen, standaarden/protocollen en gebruikte softwareoplossingen** zijn binnen deze deelgebieden te onderkennen? Wie is daarbij op dit moment eigenaar van de betreffende data? Met welke Europese context en ontwikkelingen moet er rekening gehouden worden?



### 2.1 Overzicht IT-EV systeem

Om een overzicht te geven van het IT-EV systeem van Prognose t/m Realisatie zijn eerst de functionele deelgebieden uitgelicht. Hierna worden deze gecombineerd met de gevonden datastromen in een grafische weergave. Vervolgens wordt er ingegaan op de standaarden en protocollen. Ten slotte worden ook de gevonden softwareoplossingen voor de deelgebieden gepresenteerd.

#### 2.1.1 Functionele deelgebieden

Uit het bureau-onderzoek van EVConsult en de toetsing door de NAL-werkgroep en stakeholders-groep is gebleken dat het in dit project onderzochte IT-EV systeem bestaat uit vijf verschillende deelgebieden: Prognosekaarten, Plankaarten, Aanvraagproces, Realisatie & Monitoring. Hieronder volgt een korte beschrijving van de functionaliteit per deelgebied:

- Prognosekaarten: Dit deelgebied betreft het maken van prognoses voor gemeenten van de behoefte aan laadvermogen in komende jaren.
- Plankaarten: Dit deelgebied is de omzetting van de prognosekaarten naar kaarten met specifieke locatie-opties voor het plaatsen van laadpalen en een planning voor wanneer dit moet gebeuren.
- Aanvraagproces: Dit deelgebied betreft het aanvraagproces voor een laadpaal door een inwoner, gemeente of data-gestuurde bron.

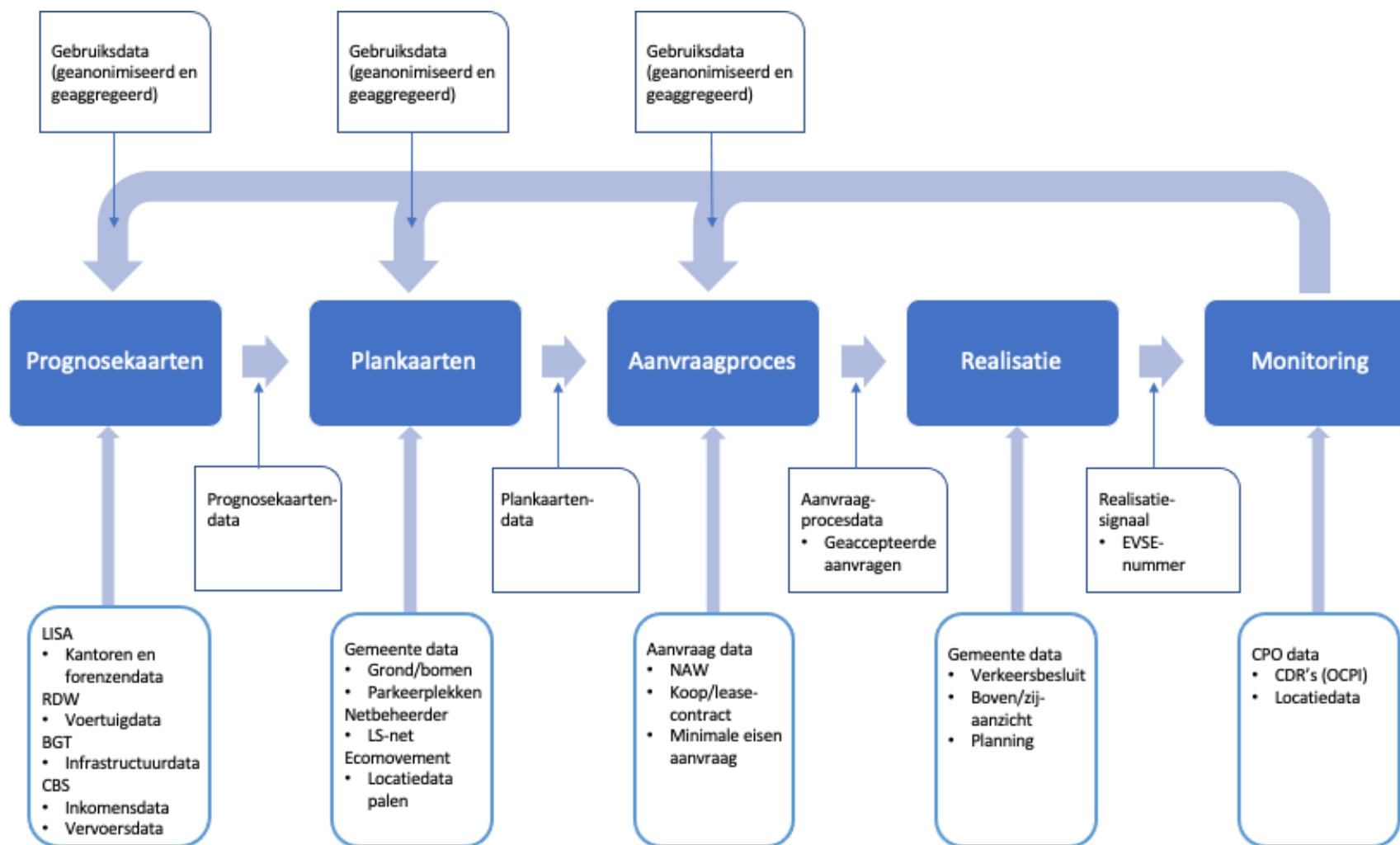


- Realisatie: Dit deelgebied betreft het proces dat doorlopen moet worden om een laadpaal te realiseren. Hierbij zijn verschillende stakeholders betrokken die input voor de beslissing moeten leveren.
- Monitoring: Het deelgebied 'Monitoring' betreft in dit onderzoek het monitoren van geplaatste openbare laadpalen op het gebruik (geleverde energie, functioneren en bezettingsgraad) voor zover dat gebruikt wordt voor Prognose tot en met Realisatie. Deze data kan gebruikt worden voor het proactief versturen van verzoeken tot bijplaatsen van een nieuwe laadpaal of het aanpassen van prognoses.

### **2.1.2 Datastromen**

De functionele deelgebieden kunnen elkaar inputdata leveren om meer efficiëntie in de automatisering van de prognose, planning, aanvraag en realisatie van openbare laadinfrastructuur te krijgen. Deze deelgebieden en koppelingen zijn getoetst met de stakeholdersgroep en aangevuld waar nodig. Hieruit kwam het overzicht dat hieronder is weergegeven in Figuur 1.





Figuur 1: Overzicht functionele deelgebieden en datastromen IT-EV systeem. Koppelingen met externe bronnen zijn niet weergegeven.

Op basis van de inventarisatie en toetsing is te zien dat het weergegeven IT-EV systeem een verloop heeft met Prognosekaarten als eerste stap. Vanuit hier loopt het proces tot en met Realisatie. Tot het moment dat de laadpaal gerealiseerd is, is er nog geen ID nummer bekend. Een ID nummer wordt pas aan een laadpaal toegekend op het moment dat deze is gerealiseerd en dit wordt vervolgens doorgegeven aan Monitoring. Monitoring kan weer inputdata voor Prognosekaarten, Plankaarten en Aanvraagproces leveren, waardoor het systeem een circulair verloop krijgt.

In Bijlage A is een tabel opgenomen met een eerste aanzet van de in bovenstaand overzicht genoemde datastromen en waar die gecreëerd, verbeterd en gebruikt worden.

### 2.1.3 Standaarden/Protocollen

Er is nauwelijks sprake van gebruik van standaarden c.q. standaard protocollen binnen het IT-EV systeem van Prognose t/m Realisatie. De functionele deelgebieden wisselen binnen de softwareoplossingen op een eigen manier data uit. Dit is tussen de deelgebieden steeds afhankelijk van de gebruikte softwareoplossingen. Standaarden zijn hierbij niet gevonden. Voor de data die gebruikt wordt van externe bronnen worden meestal specifieke APIs (interfaces) gemaakt die specifiek bij die datasystemen passen. Hier is eveneens geen sprake van standaardisatie. De enige standaard die gebruikt wordt is het OCPI-protocol voor het verkrijgen van locatie- en gebruiksdata van CPO's. Hoewel dit wel een standaard is, blijkt uit ons onderzoek dat die niet altijd gebruikt wordt en ook niet precies passend is voor uitwisseling van de data die specifiek voor Prognose tot en met Realisatie nodig is. Kortom: er is duidelijk een gebrek aan beschikbaarheid en gebruik van passende standaarden en protocollen binnen dit terrein.

### 2.1.4 Softwareoplossingen

Bij de toetsing is ook een inventarisatie van softwareoplossingen voor deelgebieden opgehaald. Figuur 2 geeft een overzicht van de softwareoplossingen en voor welke deelgebieden deze gebruikt worden.

	Prognosekaarten	Plankaarten	Aanvraagproces	Realisatie	Monitoring
APPM	EV Atlas				EV Atlas
EVtools	EVmaps		EVworkflow		EVmonitoring
LaadpaalNodig			Realisatieportaal		
Monit Data					Onbekende tool
MRA-E			Onbekende tool		
Over Morgen	Onbekende tool (ARCGIS)				Onbekende tool (SQL)
Royal HaskoningDHV	VOLT (ARCGIS)				
CPO's			CPO backoffice		(PowerBI)



Figuur 2: Beschikbare softwareoplossingen in Nederland

Hierin is te zien dat er meerdere aanbieders in de Nederlandse markt actief zijn. Ook kunnen de softwareoplossingen voor meer dan een deelgebied gebruikt worden. De bovenstaande lijst bevat alle softwareoplossingen die uit de inventarisatie van dit onderzoek naar boven zijn gekomen.

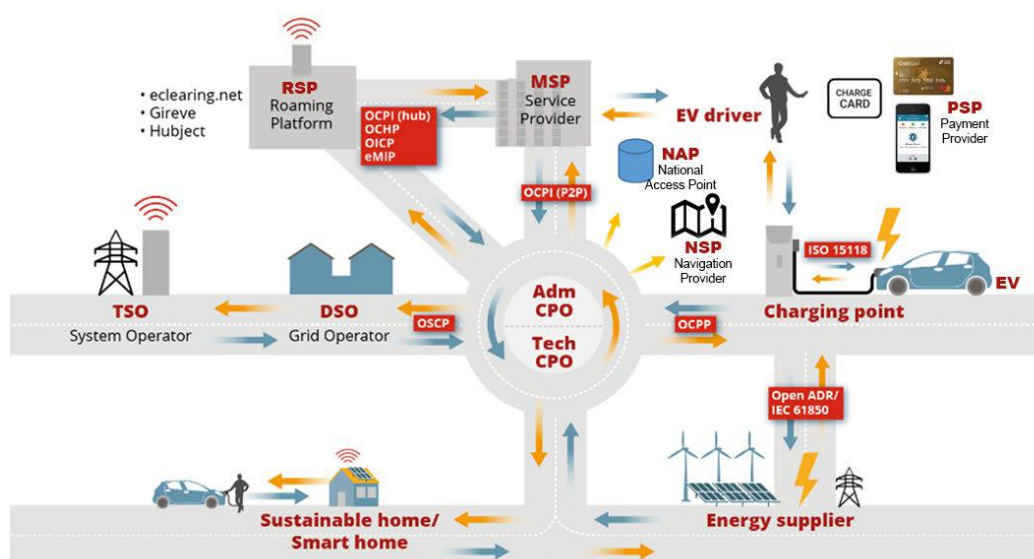
## 2.2 Marktontwikkeling IT-EV systemen

Om een beter inzicht te krijgen in de werking van het beschreven IT-EV systeem, is gekeken of er vergelijkbare processen zijn of aandacht is voor dit soort IT-EV systemen is op nationaal en internationaal niveau. En als die er zijn, op welke wijze die een vorm van standaardisatie in zich hebben. In deze paragraaf zijn de partijen en projecten genoemd die zich hiermee bezighouden.

### 2.2.1 Bekende processen en protocollen

Er zijn binnen de EV-wereld al een aantal processen tussen partijen gestandaardiseerd middels standaard protocollen.

Figuur 3 is een weergave van de op dit moment meest gebruikte protocollen van alle IT-EV systemen voor laadpunten in Nederland. Dit figuur richt zich echter nadrukkelijk op de operatie en het laadproces, en niet op de externe processen zoals prognose, planning, aanvraag en realisatie.



Figuur 3: Overzicht van de Open Markt en Protocollen<sup>1</sup>

Voor monitoring van de operatie en het laadproces wordt gebruik gemaakt van het OCPI-protocol wat ook in Figuur 3 wordt getoond. Zoals in 2.1.3 beschreven, zijn er bij andere onderdelen van het IT-EV systeem van Prognose t/m Realisatie nog geen standaarden.

<sup>1</sup> Visie document/position paper Open Markt & Open Protocollen – NAL-werkgroep Open Markt & Open Protocollen



## 2.2.2 Betrokken partijen en projecten bij standaardisatieprocessen

### eViolin

eViolin is de organisatie in Nederland waar bijna alle CPO's en MSP's zijn vertegenwoordigd, met daarbij ook een aantal buitenlandse partijen uit met name Duitsland en België. eViolin houdt zich primair bezig met roaming en interoperabiliteit met de nadruk op samenwerking van CPO's en MSP's. Binnen eViolin is het hele IT-EV systeem van Prognose t/m Realisatie geen onderwerp waar op dit moment bewust aandacht naar uit gaat. Binnen de verschillende overleggen en werkgroepen is dit onderwerp nog niet benoemd als punt van aandacht. Daarbij lijkt het eerder iets te zijn wat alleen een CPO betreft in plaats van de samenwerking tussen CPO's en MSP's dan wel dat het impact heeft op proces van roaming en interoperabiliteit waar eViolin zich primair op richt <sup>2</sup>.

### EVRoaming Foundation

De EVRoaming Foundation richt zich op toegankelijkheid en verbondenheid van laadnetwerken en beheert en ontwikkelt daarnaast het roaming protocol OCPI. Binnen de EVRoaming Foundation is er geen specifieke aandacht voor het IT-EV systeem van Prognose t/m Realisatie, behalve dat er rekening gehouden wordt dat data van laadpalen en van laadtransacties ook gebruikt kunnen worden door andere rollen dan die van een CPO of MSP, zoals voor Monitoring. Op dit moment is daar echter nog niet meer informatie over beschikbaar. Verder is het ook nog niet inzichtelijk waar eventuele aanpassingen in protocollen nodig zijn<sup>3</sup>.

### Internationaal

Voor zover bekend is het IT-EV systeem van Prognose t/m Realisatie geen onderwerp van discussie op centraal Europees niveau. In ieder geval niet vanuit het nieuwe concept Alternative Fuel Infrastructure Regulation (AFIR), noch vanuit het Sustainable Transport Forum waarin delen van de AFIR worden uitgewerkt. Er is geen onderzoek gedaan naar of en hoe dit probleem speelt in andere landen en bij buitenlandse organisaties. Er is vanuit verschillende organisaties (eViolin, EVRoaming Foundation, NKL) geen informatie uit andere landen hierover bekend. Aangezien eventuele ontwikkeling van standaarden voor één land relatief kostbaar is ten opzichte van de inzetbaarheid van die standaarden, is aan te raden daar wel nader onderzoek naar te doen.

### Projecten

Veel projecten houden zich bezig met standaarden. Vooral vanuit het NKL zijn de afgelopen jaren projecten uitgevoerd samen met andere partijen en organisaties. Dit zijn bijvoorbeeld projecten als ECISS en evRoaming<sub>4</sub>EU. Deze projecten houden zich echter primair bezig met het laadproces en de connectiviteit tussen netwerken en de toegankelijkheid daarvan en niet op IT-EV systeem van Prognose t/m Realisatie. Het NKL en eViolin hebben ook nauw samengewerkt aan de standaardisatie van het Nationaal Access Point (NAP). De relatie met het IT-EV systeem van Prognose t/m Realisatie is dat het hierbij ook gaat om locatiedata die gebruikt wordt als input voor andere diensten. Daarnaast heeft het NKL zelf wel het Aanvraagportaal laadpaalnodig.nl ontwikkeld wat in dit onderzoek apart is meegenomen.

---

<sup>2</sup> [www.eviolin.nl](http://www.eviolin.nl)

<sup>3</sup> [www.evroaming.org](http://www.evroaming.org)



### **Vergelijkbare processen**

Het IT-EV systeem van Prognose t/m Realisatie voor laadpalen kenmerkt zich door behoefte aan assets (laadpalen) in de (semi) publieke ruimte, op aanvraag van:

- De gemeente, die zelf actief laadpalen wil plaatsen;
- Het geautomatiseerd systeem van data-analyse van de te verwachten behoefte, waaruit 'automatische' planningen en aanvragen komen;
- Particuliere personen en private bedrijven en organisaties die behoefte hebben aan laadpalen, maar op eigen terrein er geen plek voor hebben.

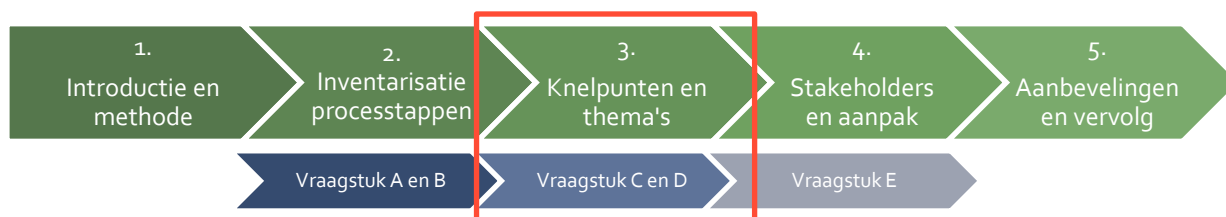
Binnen gemeenten zijn er geen vergelijkbare processen te vinden, die zo beïnvloed worden door flexibele factoren zoals personen die een elektrische auto aanschaffen en het laadgedrag van elektrische rijders.



### 3. Knelpunten

In dit hoofdstuk zijn de knelpunten op een rij gezet die genoemd zijn door de betrokken stakeholders en partijen. Deze knelpunten hebben we gecategoriseerd in vijf thema's: data-kwaliteit, integratie, innovatie, veiligheid en privacy, en schaalbaarheid. Ook spreken we hier van gebruikers en leveranciers. Met gebruikers worden stakeholders bedoeld die met softwareoplossingen voor functionele deelgebieden werken om hiermee de aanvraag en planning van openbare laadinfrastructuur te automatiseren. Met leveranciers worden stakeholders bedoeld die de softwareoplossingen ontwikkelen en (via een licentie) verkopen aan gebruikers. Overigens kunnen stakeholders ook beide rollen hebben, die van gebruiker én van leverancier. Daarmee beantwoorden we vraagstukken C en D in dit hoofdstuk:

- c) Zijn hierbij **knelpunten** te onderkennen met betrekking tot de thema's data-kwaliteit, integratie, innovatie, veiligheid en schaalbaarheid?
- d) Wat zijn de **belangrijkste thema's** die moeten worden opgepakt zodat er een systeem ontstaat op basis van open principes die de data-kwaliteit verbetert, integratiemogelijkheden vergroot, innovatie stimuleert, veiligheid en schaalbaarheid waarborgt?



#### 3.1 Data-kwaliteit

Knelpunten binnen het thema data-kwaliteit hebben betrekking tot problemen die gebruikers en/of leveranciers ondervinden in de kwaliteit of correctheid van de data die wordt uitgewisseld.

##### Gebrekkige locatiedata laadpalen

Voor het verkrijgen van locatie- en gebruiksdata van laadpalen voor het deelgebied Monitoring worden nu 'Location' en 'Charge Detail Records' (CDR's) gebruikt die via het OCPI-protocol verstuurd worden. In het OCPI-protocol is het toevoegen van de GPS-coördinaten echter geen verplichting, waardoor dit niet overal gedaan wordt. Binnen de processen voor Plankaarten, Aanvraag en Realisatie hebben gebruikers die data wel nodig als inputdata vanuit Monitoring om het weer terug te kunnen koppelen aan Prognosekaarten, Plankaarten en Aanvraagproces. Ze zijn hierdoor veel tijd kwijt aan het kloppend krijgen van de locatiedata.

##### Kwaliteit (Correctheid) van data is niet altijd voldoende

Gebruikers ervaren dat data uit Prognosekaarten en Plankaarten niet altijd klopt met de werkelijkheid. In sommige gevallen missen er koppelingen met parkeerrestricties, bomenregister, evenementterreinen, stadions, etc. Dit zorgt voor veel werk aangezien er extra controles op de kaarten uitgevoerd moeten worden. Ook is er in sommige gevallen sprake van overlappende data die



over dezelfde locaties gaan maar conflicterende informatie geeft. Het is dan lastig te bepalen welke data klopt.

## 3.2 Integratie

Knelpunten binnen het thema integratie hebben betrekking tot problemen die gebruikers en/of leveranciers ondervinden in het integreren van verschillende softwareoplossingen en databronnen.

### **Integratie is een horde**

Het maken van koppelingen met andere softwareoplossingen wordt door leveranciers als complex en duur ervaren. Zij merken dat koppeling-aanvragen bij andere leveranciers als lastig worden ervaren aangezien hun softwareoplossingen niet gebouwd zijn voor open data-uitwisseling. Er is vanuit leveranciers ook geen incentive om dit wel in het vervolg te doen.

### **Nieuwe partijen**

Er komen steeds nieuwe partijen op de markt die nieuwe softwareoplossingen aanbieden. Deze softwareoplossingen zijn vaak nog volop in ontwikkeling en gemaakt zonder duidelijke standaarden. Dit zorgt ervoor dat gebruikers veel tijd en energie kwijt zijn aan het aansturen van de ontwikkelingen.

### **Werkt lock-in in de hand**

Verschillende partijen noemen het voorkomen van een lock-in als een belangrijk thema. Hiermee wordt bedoeld dat het veranderen van leverancier lastig is omdat het koppelen van deelgebieden of het overzetten van data voor veel meerkosten zorgt. Voor eerlijke concurrentie mag het idealiter niet zo zijn dat een leverancier een enorm voordeel heeft doordat het al andere softwareoplossingen levert aan een gebruiker.

## 3.3 Innovatie

Knelpunten binnen het thema innovatie hebben betrekking tot problemen die gebruikers en/of leveranciers ondervinden die het verder ontwikkelen van het IT-EV systeem van Prognose t/m Realisatie in de weg staan.

### **Gebrek aan standaardisatie**

Alle partijen zien een noodzaak om enige vorm van standaardisering van data-uitwisseling tussen deelgebieden in de nabije toekomst te implementeren. Ze zijn het erover eens dat dit een belangrijk thema is om nu op te pakken zodat het zo snel mogelijk goed georganiseerd is voordat grote(re) problemen de kop opsteken. Ze erkennen dat het gebruik van standaarden de efficiëntie van het hele systeem kan verhogen en de afhankelijkheid van aanbieders kan verlagen. Ook CPO's zien het nut van standaardisatie omdat ze nu bij verschillende gebruikers dezelfde soort data moeten aanleveren op verschillende manieren. Standaardisatie is hierbij gewenst voor:

- De datavelden: welke data wordt er precies gedeeld
- Het identificeren van een (nog te realiseren) laadpaal, ook in het geval er nog geen ID beschikbaar is



- De koppeling naar de deelgebieden waar die data gebruikt wordt: het data-uitwisselingsprotocol

### 3.4 Veiligheid & privacy

Knelpunten binnen het thema veiligheid & privacy hebben betrekking tot problemen die gebruikers en/of leveranciers ondervinden omtrent de veiligheid en privacy van de data.

#### **Ouderwetse manier van data-uitwisseling**

Meerdere gebruikers zouden graag een modernere manier van data-uitwisseling zien tussen IT-EV softwareoplossingen. Nu gebeurt dit voornamelijk via uitwisseling van bestanden (via mail of een tool voor bestandsoverdracht) in een formaat wat voor iedereen zichtbaar en te manipuleren is. Het gebruik van een API zou dit proces makkelijker en veiliger maken, daarnaast is het eenvoudiger om een gestandaardiseerde interface te beveiligen, dan allemaal losse apart ontwikkelde interfaces.

#### **Eigenaarschap van data niet altijd helder**

Het eigenaarschap van data is niet altijd helder. Hoewel de problemen nu nog beperkt zijn, komt dit onderwerp steeds vaker terug in discussies tussen leveranciers en gebruikers. Onderscheid dient hierbij gemaakt te worden tussen:

- Eigenaarschap
- Gebruiksrecht

Vaak zijn leveranciers van data van mening dat in ieder geval de ruwe data van hun is en sluiten dan een gebruiksrecht af met de gebruiker. Voor laadpaaldata van laadpalen die een gemeente heeft aanbesteed, kan ook de ruwe data van de gebruiker zijn. Meer duidelijkheid hierover en één manier van omgaan hiermee is wenselijk voor de hele markt. Bij gebruik van transactie- (laadactie-) gegevens van EV-rijders middels CDR's speelt dit nadrukkelijk omdat hierbij ook de EV-rijder een belanghebbende is. Zelfs als de directe link naar een EV-rijder er niet meer is, kunnen er indirect nog steeds links verwijzen naar een bepaalde EV-rijder. Zo kan een paal die recht voor een woning staat en waar altijd op een bepaald tijdstip hetzelfde voertuig geladen wordt, toch de privacy van de EV-rijder raken.

### 3.5 Schaalbaarheid

Knelpunten binnen het thema schaalbaarheid hebben betrekking tot problemen die gebruikers en/of leveranciers ondervinden die de schaalbaarheid van het IT-EV systeem van Prognose t/m Realisatie beperken.

#### **Meerdere softwareoplossingen binnen een deelgebied vertraagt**

Gebruikers ervaren het inzetten van meerdere softwareoplossingen binnen een deelgebied als langzaam en vermoeiend. Veranderingen zouden hierdoor niet snel doorgevoerd kunnen worden en er gaat veel tijd en moeite aan verloren.

#### **Maatwerk voor koppelingen met CPO's**





Leveranciers merken dat er grote verschillen zijn in de kwaliteit en de vorm van data-output van CPO's waardoor er voor iedere koppeling met een CPO maatwerk nodig is. Hierdoor wordt ook het bundelen van data van verschillende CPO's en het daarmee uitvoeren van trendanalyses lastiger. Dit belemmert innovatie op het gebied van Prognose- en Plankaarten. Ook voor de CPO's is dit zeer vervelend omdat zij met elke leverancier weer andere data op andere manier moeten uitwisselen.

### **Moeilijk te verkrijgen data van CPO's**

Het verkrijgen van deze locatie- en gebruiksdata van CPO's wordt als lastig ervaren. Enerzijds vanwege onduidelijkheden over eigenaarschap – zie eerder knelpunt, en anderzijds omdat het voor CPO's inzet kost, terwijl dit juist een USP zou kunnen zijn. Het verkrijgen van data zorgt voor vertraging en hogere kosten aan de kant van de leverancier van softwareoplossingen.

## **3.6 Op te pakken thema's**

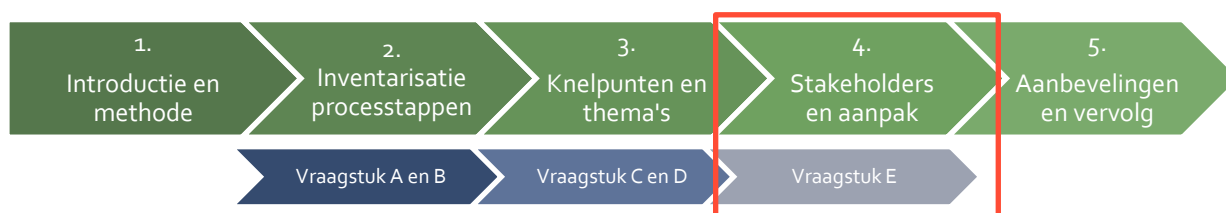
De eerdergenoemde knelpunten zijn hierboven reeds per thema gegroepeerd. Aangeraden wordt om al deze thema's op te pakken in vervolgonderzoeken. Meer hierover in Hoofdstuk 5, waarin de aanbevelingen en geadviseerde vervolgonderzoeken gekoppeld worden met deze thema's.



## 4. Stakeholders – Rollen en verantwoordelijkheden

Om tot een open systeem te komen van de beschreven deelgebieden, is het nodig dat op de genoemde thema's verschillende stakeholders een rol pakken en dat er regie wordt genomen op dit onderwerp. In dit hoofdstuk wordt per thema zoals genoemd in hoofdstuk 3, de bij het knelpunt behorende acties, betrokken stakeholders en hun verantwoordelijkheid beschreven. Dit geeft daarmee een aanzet voor de aanbevelingen en bijbehorende geschatte inspanningen die in hoofdstuk 5 beschreven worden. Daarmee wordt in hoofdstuk 4 en 5 vraagstuk E beantwoord:

- e) Welke **stakeholders** moeten per thema betrokken worden om dit verder gezamenlijk uit te werken? En welke aanpak is hiervoor nodig?



In de onderstaande paragrafen zijn de verschillende knelpunten met relevante stakeholders en verantwoordelijkheden weergegeven.

### 4.1 Stakeholders Data-kwaliteit

Knelpunt	Actie	Stakeholders	Verantwoordelijkheid
Gebrekkige locatiedata laadpalen	Locatiedata en uitwisseling verbeteren	CPO's NKL Databeheerder EVRoaming Foundation RVO	De stakeholders moeten samen bepalen hoe de locatiedata beter uitgewisseld kan worden en of het OCPI-protocol hiervoor extra services moet krijgen of dat het binnen bestaande services kan.
Correctheid data laat te wensen over	Onderzoek naar hoe de correctheid te verbeteren valt	CPO's NKL Databeheerder	Onderzoeken waar hordes zitten om de data correct aan te kunnen leveren zodat op de juiste plekken en met de juiste partijen verbeteringen gemaakt kunnen worden.

### 4.2 Stakeholders Integratie

Knelpunt	Actie	Stakeholders	Verantwoordelijkheid
Complexe en dure koppelingen met andere	Gestandaardiseerde manier van koppelen opzetten om complexiteit en	NKL RVO Leveranciers CPO's	Door een standaard te bepalen voor hoe er gekoppeld kan worden tussen systemen, worden veel hordes (kosten, complexiteit, schaalbaarheid, innovatie) weggenomen. Er moet daarom met alle betrokken



software-oplossingen	kosten omlaag te brengen	NAL-werkgroep Gebruiker	stakeholders een standaard bepaald worden die een toevoeging is op bijvoorbeeld het bestaande OCPI-protocol.
Integratie is een horde	Idem	Idem	Idem
Steeds meer nieuwe partijen	Idem	Idem	Idem
Werkt lock-in in de hand	Idem	Idem	Idem

### 4.3 Stakeholders Innovatie

Knelpunt	Actie	Stakeholders	Verantwoordelijkheid
Gebrek aan standaardisatie	Gestandaardiseerde manier van koppelen opzetten om complexiteit en kosten omlaag te brengen	NKL RVO Leveranciers CPO's NAL-werkgroep Gebruiker	Door een standaard te bepalen voor hoe er gekoppeld kan worden tussen systemen, worden veel hordes (kosten, complexiteit, schaalbaarheid, innovatie) weggenomen. Er moet daarom met alle betrokken stakeholders een standaard bepaald worden die een toevoeging is op bijvoorbeeld het bestaande OCPI-protocol.

### 4.4 Stakeholders Veiligheid

Knelpunt	Actie	Stakeholders	Verantwoordelijkheid
Ouderwetse manier van data-uitwisseling	Overstappen naar een modernere en veiligere manier van data-uitwisseling	Leveranciers CPO's	De CPO's en leveranciers moeten hun systemen zo aanpassen dat data op een geautomatiseerde en veilige manier kan worden uitgewisseld om data-manipulatie te voorkomen.
Geen duidelijkheid eigenaarschap en omgang privacy van data	Verder onderzoek naar hoe het eigenaarschap van de data in dit systeem georganiseerd is	NKL Gebruiker CPO	Het NKL kan verder onderzoek doen om het eigenaarschap van alle datastromen in de uiteindelijk gewenste IT-architectuur in kaart te brengen om te bepalen of en wanneer eigenaarschap en daarbij komende privacy in het geding komt.



## 4.5 Stakeholders Schaalbaarheid

Knelpunt	Actie	Stakeholders	Verantwoordelijkheid
Meerdere oplossingen binnen een deelgebied vertraagt	Gestandaardiseerde manier van koppelen opzetten om complexiteit en kosten omlaag te brengen	NKL RVO Leveranciers CPO's NAL-werkgroep Gebruiker	Door een standaard te bepalen voor hoe er gekoppeld kan worden tussen systemen, worden veel hordes (kosten, complexiteit, schaalbaarheid, innovatie) weggenomen. Er moet daarom met alle betrokken stakeholders een standaard bepaald worden die een toevoeging zou kunnen zijn op bijvoorbeeld het bestaande OCPI-protocol.
Maatwerk voor koppelingen met CPO's	Idem	Idem	Idem
Moeilijk te verkrijgen data van CPO's	Idem	Idem	Idem

## 4.6 Overige stakeholders

Naast de stakeholders in de overzichten met knelpunten, zijn er ook externe stakeholders die niet direct betrokken zijn bij het IT-EV systeem van Prognose t/m Realisatie maar die wel baat hebben bij goede informatie uit dit systeem. Dit zijn bijvoorbeeld:

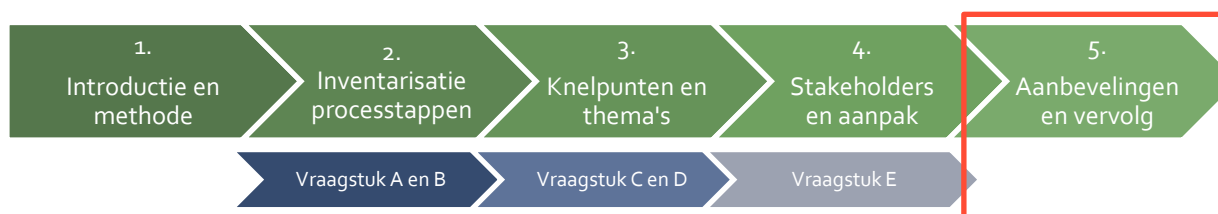
- Netbeheerders die verantwoordelijk zijn voor de netaansluitingen en voor de continuïteit van de energievoorziening inzicht willen of moeten hebben voor prognoses en planningen van laadinfrastructuur;
- Centrale overheden die inzicht willen of moeten hebben in waar laadinfrastructuur verwacht wordt en geïnstalleerd is. Deze data wordt gebruikt voor rapportages, maar ook om inzicht te krijgen in waar nog gaten zitten in de dekking van laadinfrastructuur.



## 5. Aanbevelingen en aanpak voor vervolg

Dit onderzoek heeft verschillende knelpunten voor zowel gebruikers als leveranciers aan het licht gebracht die voortkomen uit het gebrek aan standaardisatie binnen het IT-EV systeem van Prognose t/m Realisatie. Hoewel de noodzaak voor standaardisatie vandaag niet als hoog wordt ervaren, onderkennen alle partijen binnen dit systeem de urgentie van dit probleem met het oog op de toekomst. Hierin verwachten ze meer last te ondervinden van de knelpunten door de groei van het aantal softwareoplossingen, de data, het aantal databronnen en het aantal laadpalen.

De knelpunten en bijbehorende acties en betrokken stakeholders zoals beschreven in hoofdstuk 4, bieden een eerste aanzet tot aanbevelingen om richting een meer open IT-systeem te werken. Deze worden in dit hoofdstuk beschreven. Daarmee trekken we een conclusie op basis van de eerder beantwoorde vraagstukken A t/m E.



### 5.1 Aanbevelingen

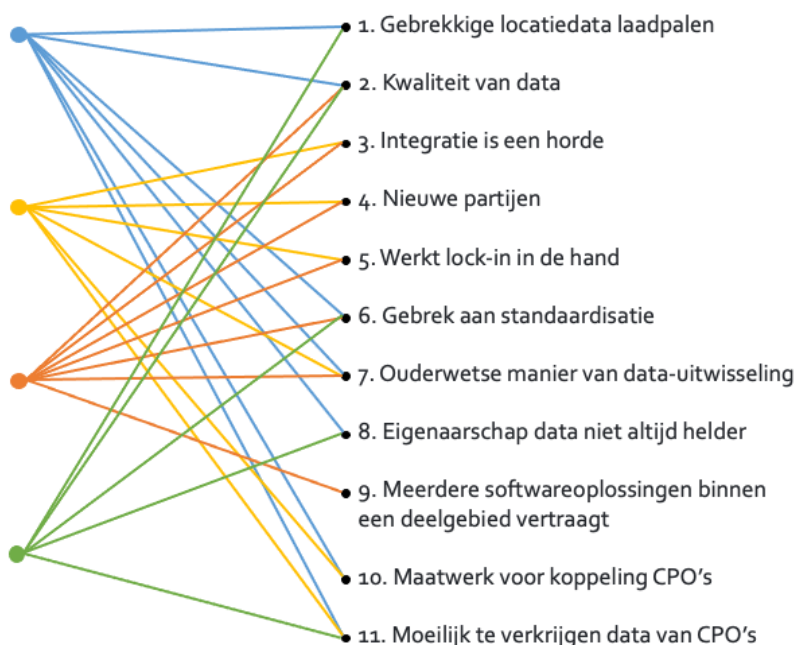
In gesprek met gebruikers, leveranciers, netbeheerders en andere stakeholders werden vier aanbevelingen genoemd van hoe een goed werkend open IT-EV systeem van Prognose t/m Realisatie gerealiseerd kan worden. Deze aanbevelingen sluiten elkaar niet uit en kunnen elkaar juist versterken. De aanbevelingen zijn weergegeven in Figuur 4 samen met de knelpunten die hierdoor (deels) worden opgelost. Vervolgens zijn de aanbevelingen verder uitgelicht.



## Aanbevelingen

1. Databank locatie- en gebruiksdata
2. Individuele gestandaardiseerde interface
3. Gestandaardiseerde koppeling tussen deelgebieden
4. Standaardisatie concessieovereenkomsten

## Knelpunten



Figuur 4: Aanbevelingen voor het oplossen van knelpunten

### 5.1.1 Databank voor locatie- en gebruiksdata

Een vaak genoemde oplossing zou een centrale databank zijn waar partijen met een machtiging in kunnen om locatie- en gebruiksdata op te halen; dit kan via een gebruiksovereenkomst. De randvoorwaarde zou zijn dat deze data gestandaardiseerd is. Door meerdere stakeholders werd benoemd dat dit door een neutrale partij beheerd zou moeten worden.

Er zijn reeds leveranciers van bepaalde dataverzamelingen op het gebied van laadpaalinformatie. Indien de overheid zelf een databank zou opzetten met alle informatie, moet men dan ook rekening houden met dat ze hiermee niet in concurrentie komen met commerciële partijen. De volgende zaken moeten hierbij dan ook afgewogen worden:

- Centraal of decentraal
  - o Een decentrale databank kan een optie zijn. Hierbij moet wel onderzocht worden hoe deze databank er precies uit moet zien bijvoorbeeld op basis van blockchain. Ook moet duidelijk zijn wie het ontwikkelt, wie het beheert en hoe de data up-to-date blijft. Daarnaast moeten de voor- en nadelen van deze decentrale oplossing vergeleken worden.
- Uitbesteden of eigen ontwikkeling en beheer
  - o Bij uitbesteden is het een mogelijkheid om ontwikkeling en beheer gedurende een bepaalde periode bij een commerciële partij te leggen.
  - o Bij eigen ontwikkeling en beheer moet vooral gekeken worden dat dit niet activiteiten van commerciële partijen belemmert.
- Soort data en actualiteit van data
  - o Indien de dataset en de actualiteit van de data voor een commerciële partij niet interessant is, kan dit een reden zijn om dergelijke dataset zelf op te zetten. Een



commerciële partij kan dan met actuelere data hun activiteiten uitvoeren. Je werkt dan pre-competitief.

- Correctheid /kwaliteit van data
  - o Commerciële partijen besteden veel tijd aan het corrigeren van aangeleverde data. Indien een eigen databank wordt opgezet, moet er nadrukkelijk rekening mee worden gehouden dat de aangeleverde data van vergelijkbare kwaliteit zal zijn en er dus een proces moet zijn om deze data te corrigeren dan wel te zorgen dat de aangeleverde data hogere kwaliteit heeft.

Een optie die werd genoemd was om een koppeling te maken aan het Nationaal Dataportaal Wegverkeer<sup>4</sup>. Ook de Reis Informatie Groep (RIG) en Samenwerkingsverband Decentrale OV- autoriteiten (DOVA) zijn interessante partijen om te betrekken bij een centrale databank.

### **5.1.2 Individuele gestandaardiseerde interfaces naar alle partijen**

Een tweede aanbeveling is het creëren van gestandaardiseerde interfaces naar alle partijen die data uitwisselen. Dit bevordert het koppelen van verschillende deelgebieden en databronnen wat de kwaliteit en eenvoud van de uit te wisselen data ten goede komt. Vooral bij locatie- en gebruiksdata van CPO's kan dit voor kwalitatief betere data zorgen om te gebruiken bij de Monitoring. Dit is ook bevorderlijk voor zowel Prognosekaarten en Plankaarten en andere externe partijen zoals netbeheerders.

Het gebruik van een standaard koppeling zorgt ook voor lagere kosten van het 1-op-1 koppelen waardoor de kans op een lock-in om financiële redenen beperkt wordt. Indien de data veel overeenkomsten vertoont met data die al via OCPI uitgewisseld wordt, is het aan te raden om met de stakeholders eerst een speciaal voor Nederland ontwikkelde module te ontwikkelen om dit daarna aan te bieden aan de internationale community via de EVRoaming foundation. Hiermee kan de ontwikkeling relatief snel gaan en wordt die niet belemmerd door internationale discussies die vaak langer duren.

### **5.1.3 Gestandaardiseerd koppeling tussen deelgebieden**

Een derde aanbeveling is het creëren van gestandaardiseerde koppelingen tussen deelgebieden. Bij het koppelen van twee softwareoplossingen van verschillende leveranciers moet er nu nog veel maatwerk aan te pas komen. Dit maatwerk kan verminderd worden als er in Nederland een standaard voor koppelingen tussen softwareoplossingen wordt ontwikkeld. Dit bevordert de data-uitwisseling en zorgt voor een hogere mate van correctheid in de data.

### **5.1.4 Standaardisatie concessieovereenkomsten**

Het standaardiseren van concessieovereenkomsten is een thema dat de feedback van stakeholders naar voren kwam. Concessiehouders (gebruikers) zouden bij de aanbesteding aan leveranciers eisen over de output-standaarden kunnen stellen, eventueel zelfs met behulp van een basis-set eisen voor open tooling. Dit zou er indirect toe leiden dat softwareoplossingen makkelijker aan elkaar gekoppeld kunnen worden aangezien dezelfde output-standaarden in alle concessieovereenkomsten binnen Nederland kunnen worden opgenomen.

---

<sup>4</sup> [www.ndw.nu](http://www.ndw.nu)



## 5.2 Geschatte inspanning aanbevelingen

Voor het implementeren van de genoemde aanbevelingen is een schatting van de verwachte inspanning gemaakt.

### 5.2.1 Centrale of decentrale databank

Ervaring met eerdere projecten zoals de opzet van een Nationaal Access Point met data van laadpalen geeft aan, dat opzet van dergelijke databank kan oplopen tot €100.000 of meer, afhankelijk van uit hoeveel bronnen die data gehaald moet worden. Daarbij moet daarna nog rekening gehouden worden met de volgende onderdelen:

- Inspanning voor verbetering kwaliteit aangeleverde data;
- Dagelijks beheer;
- Opzet/implementatie van koppelingen naar de databronnen, waar nieuwe partijen maar ook nieuwe bronnen bij kunnen komen;
- Onderhoud van de implementaties en koppelingen aangezien de leveranciers met enige regelmaat hun datasets zullen aanpassen aan de hand van ontwikkelingen in de markt. Tevens zullen de wensen van de gebruikers/afnemers veranderen waardoor aanpassingen nodig zijn.

### 5.2.2 Gestandaardiseerde koppeling

Op basis van ervaringen uit de markt met standaardisatie is er een inschatting gemaakt van de benodigde inspanning om richting genoemde oplossingen toe te werken. Voor het opzetten van een nieuwe open standaard zijn een aantal sessies en ontwikkel-uren nodig. Tabel 1 geeft de benodigde stappen weer en een schatting van de inzet in sessies en uren.

Stappen	Sessies	Uur per sessie
1. Inventarisatie	4	4
2. Protocol service	4	4
3. Schrijven protocol	10	8
4. Testen	5	8

Tabel 1: Geschatte inspanning standaardisering interfaces

Hieruit blijkt dat er in totaal 152 uur aan sessies nodig is. Aangezien het aantal en type deelnemers per stap kan verschillen is en het verschil tussen interne en externe arbeid nog niet duidelijk is, is de schatting niet omgezet in totaal persoonsuren en kosten.

### 5.2.3 Gestandaardiseerde koppeling tussen deelgebieden

Uit gesprekken met leveranciers en CPO's blijkt dat een koppeling tussen twee deelgebieden van verschillende leveranciers gemiddeld tussen de €15.000 en €30.000 kost. Hier moet echter wel





rekening gehouden worden met het feit dat dit eenmalige kosten zijn en dat er bij elke koppeling opnieuw werk is om de koppeling op te zetten en te laten functioneren. Per keer neemt dit 2 á 3 dagen in beslag.

## 5.3 Vervolgonderzoeken

Rekening houdend met de vermelde aanbevelingen, komen we tot enkele aanbevelingen voor vervolgonderzoek.

### 5.3.1 Centrale of decentrale databank

In het onderzoek wordt een centrale of decentrale databank voor locatie- en gebruiksdata als één van de aanbevelingen genoemd. Het is echter niet zeker of dit ook oplossing biedt voor de knelpunten. Daarom raden we aan vervolgonderzoek te doen naar de benodigde dataset, de vorm en het beheer. Hierbij kan ervaring geput worden uit projecten als 'Data top 15' dat door wegbeheerders is opgezet of projecten uitgevoerd bij de Reis Informatie Groep (RIG) en Samenwerkingsverband Decentrale OV- autoriteiten (DOVA) en de kennis opgedaan bij opzet van Nationaal Access Point (NAP) voor laadpalen.

In het vervolgonderzoek moet zodoende gekeken worden naar de volgende aspecten:

- Benodigde dataset en bronnen
- Centraal versus decentraal
- Commercieel versus overheid
- Beheerdersrol (hoe en wie)
- Data up-to-date houden
- Gebruikersrechten (hoe en wie)
- Eigenaarschap versus verwerkers- en gebruiksovereenkomsten

Hierbij kan de opzet in Bijlage A gebruikt worden als basis om verder uit te werken zodat de exacte datastromen in kaart gebracht worden. Als duidelijk is welke data exact uit welke bronnen nodig is en hoe en aan wie die geleverd moet worden, kan er gewerkt gaan worden aan de standaardisatie van die koppelingen.

### 5.3.2 Standaardisatie koppelingen tussen deelgebieden

Standaardisatieproject voor de meeste gebruikte koppelingen tussen bestaande softwareoplossingen van Prognosekaarten, Plankaarten, Aanvraagproces, Realisatie en Monitoring. Een verdiepend project naar het standaardiseren van de meest gemaakte koppelingen tussen verschillende softwareoplossingen, waarbij eerst gekeken wordt naar de situatie waarin het meest tools van verschillende leveranciers gebruikt worden. De volgende koppelingen komen hiervoor in beeld:

- Tussen Plankaarten en Aanvraagproces
- De terugkoppeling van het Monitoring deelgebied naar Prognosekaarten, Plankaarten en Aanvraagproces



De voordelen hierbij zijn dat alleen leveranciers van softwareoplossingen en gebruikers betrokken zijn, en dat het relatief snel de grootste problemen met betrekking tot standaard interfaces tussen deelgebieden worden opgelost.



## 6. Lijst met definities

AFIR	Alternative Fuel Infrastructure Regulation
CDR	Charge Detail Record
CPO	Charge Point Operator
DOVA	Decentrale OV-autoriteiten
ECISS	Emobility Communication and Information System Structure
EV	Elektrisch Voertuig/Electric Vehicle
IT	Informatietechnologie
MSP	Mobility Service Provider
NAL	Nationale Agenda Laadinfrastructuur
NAP	National Access Point
NKL	Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur
OCPI	Open Charge Point Interface
OCPP	Open Charge Point Protocol



## Bijlage A. Datastromen in en tussen deelgebieden

Onderstaand overzicht geeft de verschillende datastromen vanuit externe databronnen weer en in welke deelgebieden deze gecreëerd, verbeterd en gebruikt worden. Dit overzicht is een eerste opzet en niet uitputtend.

Datastroom	Prognosekaarten	Plankaarten	Aanvraagproces	Realisatie	Monitoring
RDW	G				
BGT	G				
CBS	G				
LISA	G				
Coördinaten laadpaal		C	V	G	G
EVSE/Paalnummer		G		C	G
Paal ID		C			
Parkeerplekken		G			
Grond/Bomen		G			
Gemeente		C	C/G	G	G
Afgewezen verzoeken		G	C		
Actieve laadpalen		G	G	C	G
CDR's (OCPI)		G	G		C
Adres paalpaal		C	C/G		
LS-net	G	G			
Adres aanvrager			C		
Mail adres aanvrager			C	G	
Aanvullende persoonsgegevens aanvrager			C	G	
Aanvullende gegevens aanvraag			C		
Koop/leasecontract			C		
Publicatiedatum verkeersbesluit			C		
Laadpaal in aanvraag		G	G	C	
Aansluiting EAN	G	G		C	G
		<b>Creëren</b>	C		
		<b>Verbeteren</b>	V		
		<b>Gebruiken</b>	G		