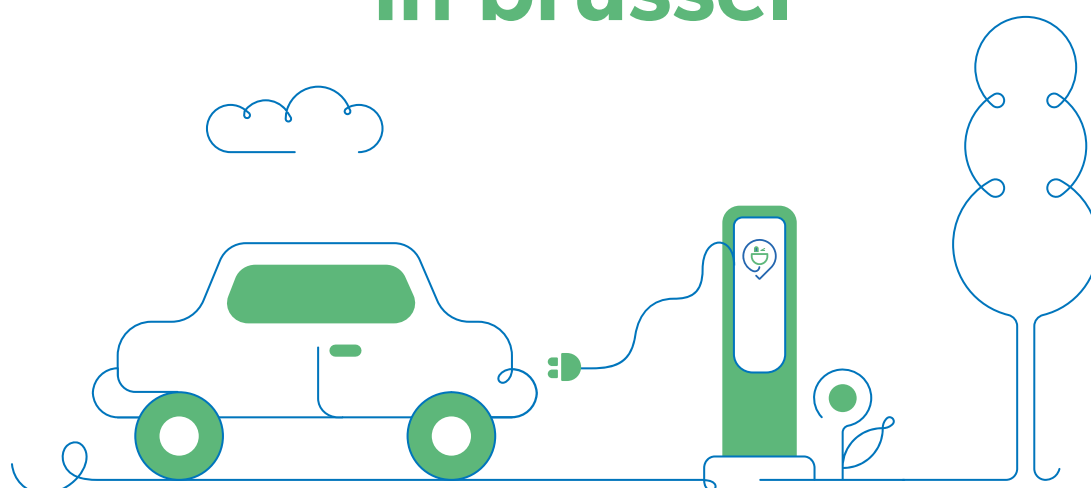


**GIDS**

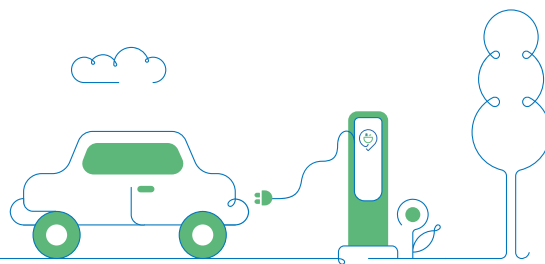
# **Een laadpunt installeren in een vereniging van mede-eigenaars (VME) in brussel**



**electrify  
.brussels** 

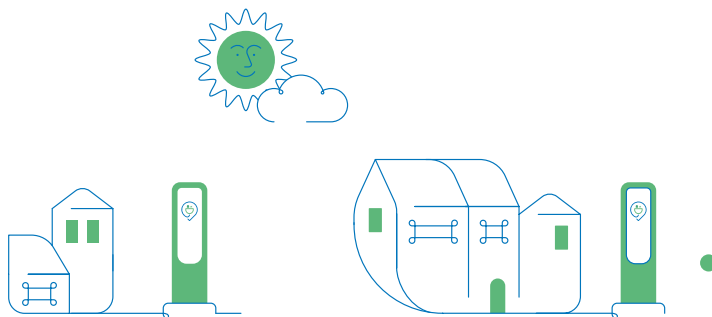
Opladen in de stad was nooit zo gemakkelijk.

# Inhoudstafel



<b>1.</b>	<b>Introductie</b>	<b>2</b>
1.1	Het doel van deze Gids	2
1.2	Waarom laden aan een eigen laadpunt?	3
<b>2.</b>	<b>Vorbereiding</b>	<b>4</b>
2.1.	Plan van aanpak	4
2.2.	Wetgeving	4
2.3.	Behoeftanalyse	6
2.4.	Aanpak laadpunten in een VME	7
2.4.1.	Individueel systeem waarbij iedereen zijn eigen laadpunt heeft	7
2.4.2.	Collectief systeem met ieder zijn eigen laadpunt	8
2.4.3.	Collectief systeem met gedeelde laadpunten	9
2.5.	Kosten en fiscaliteit	11
2.5.1.	Financieringsmodellen	11
2.5.2.	Kostenverdeling	14
<b>3.</b>	<b>Technische keuzes</b>	<b>15</b>
3.1.	Types laadpunten	15
3.1.1.	Vermogen laadpunt	16
3.1.2.	Brandveiligheid	16
3.1.3.	Connectiviteit	16
3.1.4.	Smart Charging	16
3.2.	Benodigde en beschikbare netaansluiting	19
3.2.1.	Beschikbare netaansluiting	19
3.2.2.	Benodigde netaansluiting	20
3.2.3.	Nieuwe parkings	20
3.3.	Laadlocaties en bekabeling	20
3.3.1.	Types laadpunten	20
3.3.2.	Laadlocatie	21
3.3.3.	Bekabeling	21
3.4.	Voorwaarden voor brandveiligheid	23
3.4.1.	Alle parkings	23
3.4.2.	Overdekte parking	23
3.4.3.	Overdekte parking groter dan 1250 m <sup>2</sup> en/of met vloerniveaus lager dan het niveau -1	24
<b>4.</b>	<b>Realisatie</b>	<b>25</b>
4.1.	Aandachtspunten offerte	25
4.2.	Besluitvorming in algemene vergadering van een VME	26
4.3.	Oplevering en realisatie	26
4.4.	Onderhoud / Beheer	26
	<b>Begrippen lijst</b>	<b>27</b>

# 1. Introductie



## 1.1 Het doel van deze Gids

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wil tegen 2050 nagenoeg klimaatneutraal zijn, daarom zijn er belangrijke plannen goedgekeurd om transport te decarboniseren. Zo zullen vanaf 2035 alle verbrandingsmotoren verboden zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Om deze transitie te laten slagen moet het Gewest een geruiststellend maar realistisch netwerk van laadstations uitrollen. De uitrol van dit netwerk moet rekening houden met de prioriteiten van het Gewest op vlak van mobiliteit (in lijn zijn met Good Move), en streeft daarom naar een uitrolstrategie waarbij het ruimtebeslag op de openbare weg zo laag mogelijk gehouden wordt.

Er wordt verwacht dat er op korte termijn heel wat laadpunten zullen bijkomen op privéterrein. Dit zorgt bij inwoners van appartementsgebouwen en Vereniging van mede-eigenaars (VME's) voor heel wat vragen rond elektrische en brandveiligheid, regelgeving, installatiekosten, elektrische installatie, netaansluiting,... Deze gids heeft als doel bewoners van appartementen en VME's te begeleiden bij het installeren van een laadpunt. De gids beschrijft stap voor stap het voorbereidings- en installatieproces en geeft een antwoord op de meest voorkomende vragen en uitdagingen.

In deze gids worden de termen “laadpunt”, “laadpaal” en “laadstation” gebruikt. Deze verschillende termen hebben technisch een verschillende betekenis maar worden vaak in de volksmond door elkaar gebruikt. Ook in deze gids worden de termen door elkaar gebruikt. Om preciezer te zijn, en zelfs als er geen officiële definities zijn, moet een onderscheid worden gemaakt tussen:

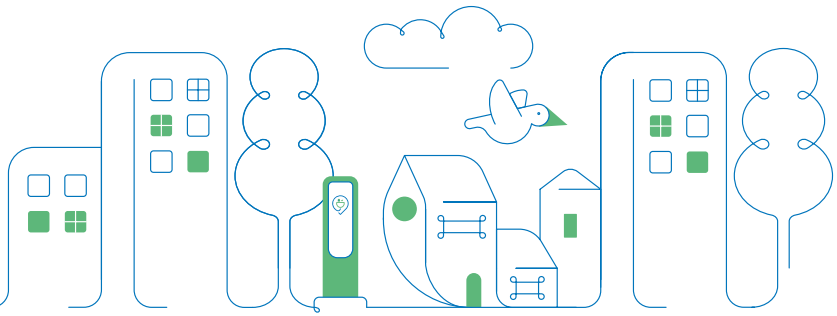
- Een laadpunt: verwijst naar een apparaat waarmee een elektrisch voertuig kan worden opgeladen.
- Een laadpaal: verwijst naar een fysiek object (paal) dat doorgaans één of twee oplaadpunten groepeerd. Wanneer een laadpunt op een paal is geïnstalleerd, wordt het een laadpunt genoemd en wanneer het laadpunt aan de muur is bevestigd, wordt het een wallbox genoemd.
- Een laadstation: een plaats waar één of meer laadpunten kunnen worden gegroepeerd.
- Een connector: verwijst naar het apparaat dat het laadpunt verbindt met het elektrische voertuig.

Sommige laadpunten kunnen verschillende soorten connectoren hebben.

Allereerst moeten een aantal regeltechnische aspecten onderzocht worden. Zo zal hoofdstuk 2.1 beginnen met een korte uitleg over hoe de aanpak van het plaatsen van laadinfrastructuur binnen een VME best wordt voorbereid. In de voorbereidingsfase is het belangrijk om zowel de wetgeving rond laadinfrastructuur in mede-eigendom (hoofdstuk 2.2) als de behoefte naar laadinfrastructuur in kaart te brengen (hoofdstuk 2.3). Alvorens de uitvoering kan plaatsvinden is het aangeraden om als VME na te denken over de gewenste aanpak, in mede-eigendom kunnen de voorzieningen individueel, collectief of gedeeld aangepakt worden. De verschillende strategieën worden in hoofdstuk 2.4 besproken. De gekozen aanpak heeft ook een gevolg op de kosten en de mogelijke financieringsvormen, dit wordt in hoofdstuk 2.5 besproken. De gids beschrijft de voor- en nadelen van de verschillende strategieën en begeleidt u naar de geschikte oplossing in uw specifieke situatie.

Alvorens een offerte aan te vragen dient u een aantal technische keuzes te maken betreffende het laadpunt en de elektrische installatie. Dit omvat de keuze van het geschikte type laadpunt, het gewenste laadvermogen en de laadlocatie. In hoofdstuk 3.1 wordt besproken welke aspecten een rol spelen in de keuze van een bepaald type laadpunt. De keuze van het type laadpunt wordt ook bepaald door de mogelijkheden van de netaansluiting en de bestaande elektrische installatie. Dit wordt verder besproken in hoofdstuk 3.2. In dit hoofdstuk wordt ook nodige aandacht besteed aan elektrische veiligheid van de installatie en brandveiligheid in de parking. Zo bespreekt hoofdstuk 3.3 de mogelijke elektrische verdeling tussen de netaansluiting en de laadpunten. In Hoofdstuk 3.4 worden de technische eisen rond brandveiligheid besproken.

Nadat de gewenste aanpak en technische keuzes bepaald zijn, kan een offertevraag worden opgesteld. Hoofdstuk 4 geeft wat meer informatie over de realisatie van de gekozen installaties. Bij het opvragen van de offerte wordt best rekening gehouden met een aantal aandachtspunten, zoals besproken in hoofdstuk 4.1. Best worden de gemaakte keuzes eerst voorgesteld op de algemene vergadering van de VME. Hoofdstuk 4.2. geeft wat meer informatie rond de aanpak van



een besluitvorming in een algemene vergadering van een VME. Hoofdstuk 4.3 handelt over de oplevering en realisatie van het project, waarna in deel 4.4 het beheer van de installatie besproken wordt.

Deze gids helpt u op weg in het beantwoorden van de voornaamste vragen over het plaatsen van laadinfrastructuur in mede-eigendom. Indien u nog steeds blijft zitten met resterende vragen of nood heeft aan bijkomende duiding, kan terecht bij de gratis diensten van de 'facilitator laadinfrastructuur buiten de openbare weg' via volgend mailadres: [Facilitator.laadinfra@leefmilieu.brussels](mailto:Facilitator.laadinfra@leefmilieu.brussels)

## 1.2 Waarom laden aan een eigen laadpunt?

Het laden van uw elektrische wagen aan een eigen laadpunt heeft tal van voordelen. We lijsten hier de belangrijkste voordelen op, zo wordt het snel duidelijk waarom een eigen laadpunt interessant is.

### Altijd een beschikbaar laadpunt

Met een eigen laadpunt bent u steeds verzekerd van een laadplek. U moet dus niet in de stad zoeken naar een beschikbaar publiek laadpunt, maar u kan steeds uw voertuig opladen aan uw eigen laadpunt. Dit maakt elektrisch rijden nog comfortabeler.

### Nog voordeliger elektrisch rijden

Een eigen laadpunt vereist natuurlijk een investering, al kan deze investering op lange termijn terugverdiend worden. Het laden aan een eigen laadpunt is in de meeste gevallen goedkoper dan publiek laden.

### Rijden op 100% groene stroom

Een elektrische wagen wordt pas echt duurzaam als deze wordt opgeladen met 100% groene stroom. Dit kan eenvoudig door uw eigen laadpunt te voorzien van stroom die bijvoorbeeld door uw eigen zonnepanelen wordt opgewekt. Dit is niet alleen duurzaam, maar ook goed voor uw energiefactuur. Let wel op dat dit enkel geldig is wanneer u de EV (elektrisch voertuig) laadt wanneer de zonnepanelen stroom produceren. Indien dit niet mogelijk is zal een stationaire batterij nodig zijn om de geproduceerde energie overdag op te slaan en achteraf aan de auto te leveren. In de toekomst zal het zelfs mogelijk worden om uw elektrische wagen in te zetten als batterij, waardoor u tijdens momenten met zon de wagen kan laden met groene stroom, en zelf de energie kan gebruiken op momenten dat de

zonnepanelen geen stroom produceren. Heeft u zelf geen toegang tot bijvoorbeeld zonnepanelen, dan kan u alsnog uw wagen met 100% groene stroom opladen door contract met groene stroom af te sluiten met uw energieleverancier.

### Delen van een laadpunt

U kan ervoor opteren om uw laadpunt niet enkel voor privégebruik in te zetten, maar dit laadpunt ook te delen met bijvoorbeeld uw burens. In dit geval wordt uw eigen laadpunt opengesteld voor anderen en kunnen zij met een eigen laadpas ook betalend laden aan uw laadpunt. U stelt zelf het laadtarief in, waardoor u ook nog kan verdienen aan laadsessies van anderen. Binnen een VME is het zelfs mogelijk om gezamenlijk laadpunten aan te kopen waarbij deze op een gemeenschappelijk plek worden geïnstalleerd. Bij deze laatste optie kunnen alle leden van de VME hiervan gebruik maken en kunnen de kosten voor de installatie gedeeld worden. Zo wordt het nog goedkoper om te laden.

## 2. Voorbereiding

### 2.1. Plan van aanpak

Een goede organisatie aan de hand van een helder plan van aanpak is essentieel om draagvlak te creëren en om de uitrol van laadinfrastructuur in goede banen te leiden. Deze gids bevat een beschrijving van alle stappen die doorlopen moeten worden om laadpunten uit te rollen, gaande van een behoefteanalyse tot de daadwerkelijke plaatsing van de laadpunten.

In het geval van een uitrol van laadinfrastructuur binnen een Vereniging van Mede-eigenaars (VME) is het van belang om in een vroeg stadium reeds te beginnen met de opmaak van een plan van aanpak, om de latere uitrol te vereenvoudigen. Een goed startpunt hierbij is het bespreken van de uitrol als agendapunt op een algemene vergadering van de VME. Of het nu gaat om een individuele eigenaar, of zijn huurder, of over een grootschaligere uitrol binnen de VME, het is steeds van groot belang om alle leden van de VME te betrekken. Momenteel zullen echter veel leden nog niet met een elektrische auto rijden, en bijgevolg nog geen directe betrokkenheid tonen aan dit thema. Gezien de toename van elektrische voertuigen en de Brusselse en Europese wetgeving, zullen ook deze leden in de toekomst nood hebben aan een gepaste laadoplossing. Geef dan als VME ook de boodschap mee dat er binnen de VME wordt gezocht naar een positieve oplossing voor iedereen, waarbij er voldoende rekening wordt gehouden met de individuele transities van de leden naar een elektrische wagen.

Op de algemene vergadering kan er gezamenlijk gekeken worden naar de noden en behoeften van de verschillende leden en de huidige organisatie en context binnen de VME. Daarnaast worden best ook al beslissingen genomen rond het samenwerkingsmodel dat gehanteerd zal worden, aangezien dit bepalend is voor het verloop van het proces.

### 2.2. Wetgeving

#### Wet mede-eigendom

Sinds 2019 heeft iedere mede-eigenaar of nutsoperator het recht om kabels, leidingen en eventuele bijhorende faciliteiten aan te leggen in de gemeenschappelijke delen van het gebouw (bv. de parking), bijgevolg dus ook de infrastructuur voor elektrisch laden. Het plaatsen van kabels en leidingen in de gemeenschappelijke delen moet twee maand op voorhand aan de raad/syndicus/VME/mede-eigenaars worden gemeld. Dit moet gemeld worden met een aangetekende zending waarin de uitvoerende werken worden besproken en de reden van de nodige uitvoering wordt verduidelijkt. De kost van deze werken valt ten laste van de individuele mede-eigenaar. De infrastructuur of de werken mogen geen schade veroorzaken aan het uitzicht van het gebouw of de gemene delen, het gebruik van de gemene delen, de hygiëne of de veiligheid ervan.

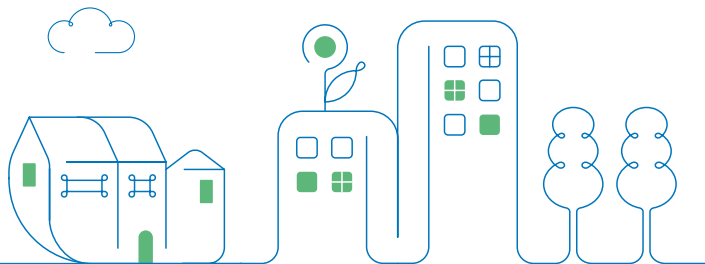


#### Tip

Voor het uitwerken van een plan van aanpak wordt best een kleine werkgroep aangesteld, bestaande uit enkele leden van de VME (bv. technisch persoon, secretaris, (toekomstige) e-rijder, ...). Dit komt ten goede aan een efficiënte samenwerking. Tussentijds zorgt deze werkgroep natuurlijk voor de nodige terugkoppeling aan de andere leden van de VME.

Doorheen het proces van de uitrol zal het plan van aanpak verder worden uitgewerkt tot een volledig dossier, waarin alle belangrijke elementen rond de uitrol (bv. behoefteanalyse, huidige capaciteit van de netaansluiting, het gekozen samenwerkingsmodel, een kostenraming, ...) worden verzameld. Door dit dossier met de nodige onderbouwing en terugkoppeling naar de leden van de VME op te bouwen kan er draagvlak onder de leden gevonden worden en kan een gepaste laadoplossing worden voorzien, waarbij ieder op zijn eigen tempo kan toetreden, afhankelijk van wanneer de omschakeling wordt gemaakt naar een elektrische wagen.

<sup>1</sup> Burgerlijk wetboek: Art. 3.82 Veranderingswerken (Art. 577-2-§10 OBW), [https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi\\_loi/change\\_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2018061803&table\\_name=wet](https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2018061803&table_name=wet)



De persoon die de werken uitvoert, moet ervoor zorgen dat de bewoners zo min mogelijk hinder ondervinden. Indien de raad/syndicus/VME of mede-eigenaars niet akkoord zijn, kan er verzet worden aangetekend binnen twee maanden na ontvangen van de aangetekende brief.

### EPB richtlijnen

Als u eigenaar bent van een eengezinswoning of appartement in een gebouw dat over minder dan 10 parkeerplaatsen beschikt, dan is er geen milieuvergunning noodzakelijk voor de parking. Bent u echter eigenaar van een woning in een gebouw met 10 parkeerplaatsen of meer, dan moet u de wetgeving omtrent de milieuvergunning naleven. Tot voor kort was het in deze gevallen enkel verplicht om de nodige kabelgoten te voorzien aan elke parkeerplaats, bij elke ingrijpende renovatie of nieuwbouw. Met de vernieuwde EPB-wetgeving komt hier verandering in.

De Europese EPB richtlijn<sup>2</sup> (Energie Prestatie en Binnenklimaat) werd in 2022 omgezet naar een Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering. Dit besluit regelt verschillende eisen waaraan gebouwen moeten voldoen in het kader van een milieuvergunning. Het verplicht voorzien van laadpunten en/of bijhorende infrastructuur (bv. kabelgoten) zijn hierbij een belangrijke eis. Deze eisen komen er om een voldoende aanbod aan laadinfrastructuur te creëren en om te voldoen aan de Europese doelstellingen.

### Meldingsplicht voor laadpunten

Alle milieuvergunningshouders die een parking beheeren (d.w.z. met minstens 10 parkeerplaatsen), moeten jaarlijks en aangifte doen van het aantal geïnstalleerde laadpunten aan de distributienetbeheerder (Sibelga). Op deze manier kan het elektriciteitsnet beter beheerd worden.

Tabel 1: EPB richtlijnen

	VLAANDEREN	BRUSSEL	WALLONIË
<b>Residentiële gebouwen – nieuwbouw of renovatie</b>	Infrastructuur (bv. kabelgoten) verplicht vanaf 2 parkeerplaatsen (nieuwbouw) of vanaf 11 parkeerplaatsen (renovatie)	Vanaf 1 januari 2025 moet elke parkeerplaats aan woningen worden uitgerust met een laadpunt als een bewoner kenbaar maakt dat hij over een elektrische wagen beschikt. Het laadpunt bevindt zich op een plaats waar de bewoner zijn voertuig parkeert. <sup>3</sup>	Infrastructuur (bv. kabelgoten) verplicht vanaf 11 parkeerplaatsen
<b>Bestaande residentiële gebouwen</b>	/	Vanaf 1 januari 2025 moet elke parkeerplaats aan woningen binnen een redelijk termijn toegang krijgen tot een laadpunt als een bewoner kenbaar maakt dat hij over een elektrische wagen beschikt. Het laadpunt bevindt zich op een plaats waar de bewoner zijn voertuig parkeert. <sup>4</sup>	/

<sup>2</sup>Richtlijn (EU) 2018/844 van het Europees Parlement en de Raad tot wijziging van Richtlijn 2010/31/EU betreffende de energieprestatie van gebouwen en Richtlijn 2012/27/EU betreffende energie-efficiëntie.

<sup>3</sup>Bron Besluit: [https://www.ejustice.just.fgov.be/doc/rech\\_n.htm](https://www.ejustice.just.fgov.be/doc/rech_n.htm)

<sup>4</sup>Bron Besluit: [https://www.ejustice.just.fgov.be/doc/rech\\_n.htm](https://www.ejustice.just.fgov.be/doc/rech_n.htm)

### 2.3. Behoeftanalyse

De reële behoefte aan laadinfrastructuur is rechtstreeks gelinkt aan het aantal elektrische wagens van eigenaars of huurders van een staanplaats. Om de uitrol te organiseren is er dan ook een eerste inschatting nodig van het aantal elektrische wagens binnen de VME. Dit kan best rechtstreeks bevestigd worden bij alle leden van de VME. Zo kan er in de uitrol rekening gehouden worden met de huidige en toekomstige noden en wensen van de individuele leden, aangezien ieder persoon op een ander moment de omschakeling zal maken naar elektrisch rijden.

Een eerste snelle behoeftanalyse kan ook al zonder een bevestiging worden opgesteld. Maak hiervoor gebruik van onderstaande tabel. Het kan interessant zijn om deze analyse al te doen voor de algemene vergadering, zeker voor grotere VME's, om zo direct al een beeld te kunnen geven omtrent de noden.

Een meer gedetailleerde bevestiging kan op verschillende manieren georganiseerd worden. Dit kan reeds tijdens de algemene vergadering van de VME gedaan worden, al zijn er ook mogelijkheden om dit op een ander moment te doen. De werkgroep die betrokken is bij de organisatie van de uitrol kan bijvoorbeeld een infosessie organiseren, waarbij er ook aandacht wordt besteed aan de behoeftanalyse van de leden. Ook is het mogelijk om bv. een schriftelijke of mondelinge bevestiging uit te voeren bij de individuele leden. Verlies hierbij ook zeker niet de behoeften van huurders uit het oog. Deze personen kunnen echter ook mee deelnemen in de uitrol van laadinfrastructuur, maar vertegenwoordigen zichzelf niet in de algemene vergadering van de VME.

**Tabel 2:** Berekeningskader om het aantal nodige laadpunten te berekenen.

	2022	2025	2030
<b>Verwacht % EV in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest</b>	1,70%	9,05%	57,26%
<b>Aantal parkeerplekken in VME</b>	...	...	...
<b>Aantal laadpunten in VME (Ieder zijn eigen laadpunt)</b> = (% EV's / 100 ) x aantal parkeerplekken	...	...	...
<b>Aantal laadpunten in VME (Gedeelde oplossing)</b> = (% EV's / 100 ) x aantal parkeerplekken x 1/4	...	...	...

### **Laadinfrastructuur voor huurders:**

Huurders kunnen ook een individueel laadpunt laten installeren aan hun parkeerplaats/garage of deelnemen aan een gezamenlijke uitrol van gedeelde laadstations. Dit kan zowel rechtstreeks, door zelf mee te investeren in de laadpunten, of door een laadpunt aan te vragen bij de eigenaar van de woning, waarna deze een laadstation kan aankopen en laten installeren. Uitgaven voor de aanpassing van de gemeenschappelijke elektrische installatie zullen wel steeds ten laste zijn van de eigenaar van de woning, al staat het deze vrij om hiervoor een vergoeding te vragen aan de huurder. Het is voor eigenaars tevens interessant om zelf te investeren in laadinfrastructuur, aangezien de waarde van de woning hiermee verhoogd kan worden door de bijkomende faciliteit die geboden wordt.

Indien de huurder zelf in het laadpunt heeft geïnvesteerd, zijn er twee scenario's mogelijk wanneer zijn huurcontract afloopt. Hij kan ervoor kiezen om dat laadpunt mee te nemen of hij kan ervoor kiezen om het te laten staan, al dan niet met een financiële vergoeding.

Indien omwille van de milieuvergunning een laadpunt verplicht geplaatst moet worden en er geen akkoord gevonden kan worden tussen de huurder en de eigenaar over de wie de nodige investering zal maken, dan is het aan de titularis van de milieuvergunning om aan de wetgeving te voldoen en de nodige investering te maken.

## **2.4. Aanpak laadpunten in een VME**

Wanneer meerdere eigenaars van parkeerplaatsen een laadpunt wensen te installeren, kan dat op verschillende manieren gebeuren. De volgende delen bespreken drie mogelijke manieren: individueel systeem, collectief systeem met individuele laadpunten en collectief systeem met gedeelde laadpunten.

### **2.4.1. Individueel systeem waarbij iedereen zijn eigen laadpunt heeft**

Het individueel systeem bestaat erin dat iedere bewoner een eigen laadpunt achter zijn individuele elektriciteitsmeter plaatst. De nieuwe aansluitingsvoorwaarden van Sibelga leggen op dat parkeergarages in mede-eigendom met meer dan 3 parkeerplaatsen verplicht zijn om een collectieve oplossing te hanteren met een gemeenschappelijke meter voor alle laadpunten. Alle informatie vindt u op het website [Sibelga.be](http://Sibelga.be)

### **Elektrische bedrijfswagens:**

Wanneer een werkgever een elektrische bedrijfswagen aanbiedt aan zijn werknemers en er geladen wordt met een privélaadpunt zal de werkgever een laadpas voorzien. De werknemer betaalt in eerste instantie de verbruikte energie aan zijn energieleverancier. Met behulp van de laadpas weet de werkgever hoeveel elektriciteit de bedrijfswagen verbruikt, zo kan de werknemer correct vergoed worden voor het laden van de wagen thuis.

Als de werknemer geen overeenkomst heeft met de werkgever voor het laden van zijn elektrische wagen, dan betaalt de inwoner het elektriciteitsverbruik aan zijn energieleverancier zoals bij ieder ander elektrisch apparaat. Dit betekent dat er geen nood is aan een laadpas en er dus geen kosten zijn gelinkt aan het beheer van de laadpunt. Om te voorkomen dat in een gemeenschappelijke garage iedereen aan je individueel laadpunt kan laden is een soort identificatie bewijs nodig. Dit kan bijvoorbeeld door een identificatie pas (RFID kaart).

Er zal vanaf een zeker aantal laadpunten nood zijn aan een versterking van de netaansluiting. Het is belangrijk om een correcte kostenverdeling overeen te komen tussen de mede-eigenaars om te vermijden dat alle kosten ten laste zouden vallen van de persoon die het laadpunt aansluit waardoor de aansluiting net niet meer sterk genoeg is. De problematiek rond kostenverdeling zal zich ook voordoen op vlak van brandveiligheid als de parkings overdekt zijn. Deze zijn namelijk onderworpen aan een aantal eisen voor installaties om de brandveiligheid te waarborgen. Afhankelijk van de parking kunnen deze kosten sterk oplopen. Goede afspraken zijn noodzakelijk om te vermijden dat de eerste persoon die een laadpunt wenst te installeren moet opdraaien voor alle kosten. Deze problematieken tonen aan dat deze optie niet future proof is en tonen aan waarom deze aanpak verboden is voor een collectief woongebouw met meer dan 3 parkeerplaatsen.

<sup>5</sup> De gelijktijdigheidsfactor is een geschatte waarde die rekening houdt met het feit dat in een installatie niet alle apparaten gelijktijdig met maximale belasting zijn ingeschakeld.



## **2.4.2. Collectief systeem met ieder zijn eigen laadpunt**

Alle laadpunten worden achter een collectieve elektriciteitsmeter geplaatst. Het idee bij dit systeem is dat elke inwoner over een eigen laadpunt beschikt, maar dat alle palen achter één elektriciteitsmeter staan. Er moet worden nagegaan of de netaansluiting voldoende is voor het aantal en type laadpunten. Als dit niet het geval is, zullen er extra kosten zijn om de netaansluiting te versterken. Wanneer meerdere inwoners gebruik maken van de gemeenschappelijke teller, worden de laadkosten verrekend door een partij die de laadpunten beheert. Dit kan gebeuren via een laadpuntbeheerder (charge point operator, CPO) die op basis van energiemeters aanwezig in de laadpunten de gebruikers kan aanrekenen voor de geladen energie. Als alternatief kan dit ook via de syndicus gebeuren. Zowel de meterstand van de gemeenschappelijke teller als die van elke laadpunt moet dan bijgehouden worden om zo de juiste hoeveelheid elektrisch verbruik aan ieder te kunnen factureren.

Er zijn twee mogelijkheden om de laadpunten te beheren. Ofwel wordt enkel de basisvoorziening (aansluitmogelijkheid) collectief geregeld, ofwel worden zowel de basisvoorziening als de laadpunten collectief geregeld.

### **2.4.2.1. Collectieve aanpak basisvoorziening**

Bij een collectieve aanpak van de basisvoorziening voorziet de VME de nodige netaansluiting, alle nodige bekabeling en de nodige installaties om brandveiligheid te waarborgen. Deze basisvoorziening moet ervoor zorgen dat elke inwoner die dit wenst een laadpunt op zijn parkeerplaats kan laten installeren. Elke inwoner kan zijn eigen laadpunt en installateur kiezen. Elke inwoner zal hierbij ook beroep moeten doen op een laadpunt beheerder voor een laadpas. De elektriciteit die iedere inwoner gebruikt om zijn wagen op te laden wordt via de laadpas en de CPO (charge point operator) terugbetaald aan de VME. Met andere woorden, u als gebruiker van het laadpunt betaalt via uw laadpas aan de CPO en de CPO betaalt dit terug aan de VME. Als alternatief kan de rol van CPO ook ingenomen worden door de syndicus.

Een aantal voordelen van deze aanpak zijn dat alle laadpunten achter één meter zijn aangesloten en het beschikbaar vermogen via 'load balancing' (zie hoofdstuk 3.1.4.) gelijk verdeeld kan worden over de verschillende laadpunten. Zo kunnen er meer laadpunten geïnstalleerd worden met de bestaande aansluiting.

Ook zullen discussies over kostenverdeling vermeden worden. De basisvoorziening wordt collectief aangepakt en er zal dus ook in het begin een duidelijk akkoord zijn over de kostenverdeling van deze installaties. Deze collectieve aanpak zorgt ook voor een lagere kostprijs gezien de efficiënte aanpak van de bekabeling en het efficiënt gebruik van de bestaande netaansluiting.

Dit systeem heeft echter ook een aantal nadelen. Omdat iedereen zijn eigen laadpunt kan kiezen, zullen waarschijnlijk allemaal verschillende geplaatst worden. 'Load balancing' zal dan wel mogelijk zijn, maar er zullen mogelijks wel nog operabiliteitsproblemen zijn, zowel voor 'load balancing' als voor meer complexe vormen van smart charging. Dit komt omdat laadpunten van verschillende leveranciers over verschillende communicatiestandaarden kunnen beschikken. Om load balancing toe te laten moet er dus de nodige aandacht besteed worden aan het vinden van een hardware agnostisch systeem voor load balancing, dat het sturen van laadpunten van verschillende leveranciers mogelijk maakt. Ook zal er geen kostenvoordeel zijn voor de installatie van de laadpunten zelf, gezien ieder voor zijn eigen installateur kiest is er geen sprake van schaalvoordelen. Aan de individuele facturatie van het gemeenschappelijk energieverbruik zullen ook maandelijkse abonnementskosten verbonden zijn.

### **2.4.2.2. Collectieve aanpak basisvoorziening en laadpunten**

Bij een volledig collectieve aanpak voorziet de VME zowel de basisvoorziening als de laadpunten. Hiervoor kan de VME beroep doen op een laadinfrastructuur partij die voor een volledige ontzorging zorgt. Alle leden van de VME kiezen gezamenlijk voor één partner en eenzelfde type laadpunt. De partij zorgt dan zowel voor de installatie en het onderhoud van de laadpunten als voor de facturatie van het elektriciteitsverbruik van de laadpunten.

Deze aanpak brengt een aantal voordelen met zich mee. Alle laadpunten worden door eenzelfde beheerder beheert en kunnen dus onderling communiceren, wat meer mogelijkheden biedt voor het slim laden van de elektrische voertuigen. Opnieuw zullen bij goede afspraken aan het begin van het project, discussies over kostenverdeling vermeden worden. Een volledige collectieve aanpak zorgt ook voor een aanzienlijke kostenreductie dankzij de efficiënte aanpak van de bekabeling, het efficiënt gebruik van de aansluiting en groot schaalvoordeel voor de aanpak van de laad-

punten. Ten slotte biedt het aannemen van een partij het voordeel dat zowel de VME, de syndicus als de bewoners ontzorgt worden.

Dit systeem gaat echter ook gepaard met een aantal nadelen. Zo zijn er maandelijkse abonnementskosten verbonden aan de individuele facturatie van het gemeenschappelijk energieverbruik. Ook verplicht dit systeem alle inwoners om voor hetzelfde type laadpunt en dezelfde installateur te kiezen, wat voor problemen kan zorgen wanneer sommigen een laadpunt aangeboden krijgen van hun werkgever.

### **2.4.3. Collectief systeem met gedeelde laadpunten**

Dit systeem is vergelijkbaar met een collectieve aanpak van de basisvoorziening en de laadpunten (zie 2.4.2.2.) Het verschil hier is dat niet elke inwoner over een eigen parkeerplek met eigen laadpunt beschikt, maar dat een aantal laadpunten gedeeld worden door de verschillende inwoners die dit wensen.

Elke inwoner die gebruik wil maken van de laadpunten moet over een laadpas beschikken zodat de laadpunt beheerder de verschillende gebruikers kan identificeren en de gebruikte elektriciteit op een correcte manier aan de verschillende gebruikers kan factureren.

Het grote voordeel van dit systeem is dat omwille van de gedeelde laadpunten de verhouding tussen het aantal elektrische wagens en de laadpunten niet één-op-één hoeft te zijn. Dit beperkt de installatiekosten én de kans op noodzakelijke verzwaring van de netaansluiting.

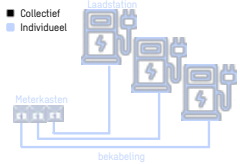
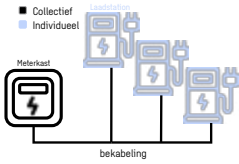
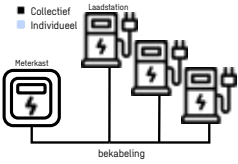
Dit systeem gaat echter ook gepaard met een aantal nadelen. Zo dienen er voldoende gemeenschappelijke parkeerplaatsen ter beschikking te zijn waar de laadstations geïnstalleerd kunnen worden. Ook moeten er goede afspraken gemaakt worden over wie de laadpunten wanneer gebruikt en zullen er maandelijkse abonnementskosten verbonden zijn aan de individuele facturatie van het gemeenschappelijk energieverbruik. Deze zullen lager zijn dan in de vorige collectieve scenario's (zie 2.4.2.2) omdat deze kost per laadpunt wordt gerekend. Aangezien hier verschillende inwoners eenzelfde laadpunt gebruiken, zal deze maandelijkse kost per inwoner kleiner zijn dan wanneer ieder over een eigen laadpunt beschikt.



Eén laadpunt per 3 à 4 elektrische wagens is een goede algemene richtlijn voor een collectief systeem met gedeelde laadpunten. Een andere manier om het aantal elektrische wagens per laadpunt toe te kennen, is om te gaan kijken naar de capaciteit van de batterij van iedere wagen en deze te vergelijken met het aantal kilometers dat de eigenaar van die wagen dagelijks aflegt. Op deze manier kan ingeschat worden hoe vaak en hoe lang een persoon zijn wagen moet laden.

Goede afspraken rond het gebruik van het laadpunt is essentieel voor een goed verloop van een collectieve aanpak met gedeelde laadpunten. Zo kan bijvoorbeeld een beurtrol tussen de verschillende gebruikers worden gedefinieerd. Een andere oplossing is om gebruik te maken van een app waarin ieder duidelijk aangeeft wanneer hij zijn auto wenst te laden.

**Tabel 3:** Aanpak installeren laadpunten

	INDIVIDUELE AANPAK *Enkel toegelaten voor minder dan 3 parkeerplaatsen	COLLECTIEVE BASIS-VOORZIENING	COLLECTIEVE BASIS-VOORZIENING + LAADPUNTEN	COLLECTIEF SYSTEEM MET GEDEELDE LAADPUNTEN
Schema				
Principe	Iedereen plaats een laadpunt achter zijn eigen meter.	Alle laadpunten worden achter de collectieve meter geplaatst, maar iedereen is vrij om een eigen laadpunt te installeren.	Alle laadpunten worden achter de collectieve meter geplaatst, laadpunten moeten door hetzelfde bedrijf worden geplaatst.	Alle laadpunten worden achter de collectieve meter geplaatst laadpunten worden gedeeld.
Voordelen	Administratief eenvoudig	Duidelijke kostenverdeling Load balancing Lagere kostprijs basisvoorziening	Duidelijke kostenverdeling Complexere vormen van smart charging mogelijk Lagere kostprijs basisvoorziening en laadpunten Ontzorging	Duidelijke kostenverdeling Complexere vormen van smart charging mogelijk Lagere kostprijs basisvoorziening en laadpunten Mogelijks geen netverzwaring nodig
Nadelen	Laat beperkt aantal laadpunten toe Wie zal versterking aansluiting betalen? Niet future proof Grote investering	Interoperabiliteitsproblemen mogelijk bij 'load balancing' of complexere vormen van smart charging Geen kostenvoordeel voor installeren laadpunten Abonnementskosten	Geen keuzevrijheid voor laadpunt en leverancier Abonnementskosten	Nood aan gemeenschappelijke parkeerplaatsen Goede afspraken Abonnementskosten (wel beperkter) Geen keuzevrijheid voor laadpunt en leverancier

## 2.5. Kosten en fiscaliteit

### 2.5.1. Financieringsmodellen

Voor de levering, installatie en exploitatie van laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen zijn verschillende operationele en financiële modellen mogelijk in België:

#### **Volledige outsourcing (CaaS – Charging as a Service):**

Binnen dit model zal een leverancier van laadpunten zelf investeren in laadinfrastructuur op het domein van een terreineigenaar. Ook het exploitatierisico ligt volledig bij de leverancier. Voor de aangeboden diensten wordt de leverancier niet betaald door een terreineigenaar, maar wordt een verdienmodel opgezet aan de hand van de energie die wordt verkocht aan de gebruikers van de laadpunten. Dit is een veelgebruikt model voor publieke laadinfrastructuur binnen aanbestedingen van overheden. Ook voor bedrijven kan dit een mogelijke oplossing zijn. Voor particulieren en VME's is dit model nog redelijk nieuw, al bieden steeds meer partijen dit aan.

#### **Zelf investeren in de netaansluiting, leverancier als asset owner (shared model):**

Dit model is vergelijkbaar met CaaS, al is het enige verschil dat de eigenaar van de locatie hierbij ook een financiële tussenkomst doet. In dit specifieke model zal de terreineigenaar zelf investeren in een netaansluiting. Het exploitatierisico ligt wel nog altijd bij de leverancier. Een verdienmodel voor de terreineigenaar aan de hand van bijvoorbeeld een kleine verhoging van de elektriciteitsprijs waaraan de energie aan de leverancier verkocht wordt is mogelijk.

#### **Zelf investeren in assets, maar beheer volledig uitbesteed (aankoop model):**

Dit is het meest gebruikte operationeel en financieel model voor B2B en B2C laadinfrastructuur op semi-publiek en privaat domein in België. Hierbij zal de eigenaar van de locatie, bv. de eigenaar van een appartement of gezamenlijk via een VME, de infrastructuur volledig zelf financieren, al dan niet via een leaseformule. Het beheer, o.a. het onderhoud, de eventuele verrekening en facturatie van laadsessies, wordt hierbij wel volledig uitbesteed aan de leverancier. Dit beheer wordt overwegend aangeboden aan de hand van een maandelijkse of jaarlijkse abonnementsformule.

#### **Zelf investeren in assets en back-office beheren (aankoop model + gedeeltelijk beheer):**

Het laatste model is tevens ook het model met de grootste verantwoordelijkheden bij de eigenaar van de locatie die zal investeren in de laadinfrastructuur. Hierbij zal deze eigenaar niet enkel investeren in de laadinfrastructuur, maar ook het beheer zal volledig uitgevoerd worden door deze partij. Tegenwoordig wordt dit model echter niet meer veel gebruikt, aangezien de meeste laadpunten van het slimme en geconnecteerde type zijn, waarbij een specifieke back-office nodig is. Wegens de complexiteit van het ontwikkelen en/of implementeren van dergelijke back-office wordt er in deze gevallen vaker gekozen voor model 3.



## Tip

Voor VME's is een model van eenmalige aankoop, in combinatie met het beheer door de leverancier, de meest gangbare voorkeursoplossing. Dit model biedt de meeste flexibiliteit in de uitrol, waardoor leden van de VME stelselmatig kunnen toetreden tot het model en een eigen of gedeeld laadpunt kunnen laten plaatsen. Daarnaast wordt de werklast van de VME niet verder verhoogd. Wel zijn de initiële investeringskosten het hoogste in dit model, al kunnen deze kosten, indien het gaat om een collectieve aanpak, gedeeld worden over meerdere leden van de VME.

**Tabel 4:** Overzicht van de vier financieringsmodellen

	CHARGING AS A SERVICE	SHARED MODEL	EENMALIGE AANKOOP, BEHEER DOOR LEVERANCIER	EENMALIGE AANKOOP, EIGEN BEHEER
<b>Principe</b>	Laadpunten in eigendom van leverancier, leverancier zal investering terugverdienen.	Elektrische installatie door VME of individuele eigenaar, laadpunten door leverancier, leverancier zal investering terugverdienen.	Aankoop door VME of individuele eigenaar, beheer door de leverancier	Aankoop en beheer door VME of individuele eigenaar
<b>Investeringskosten</b>	€	€€	€€€ (Leasing mogelijk)	€€€
<b>Recurrente beheerkosten</b>	€	€	€ (Hoger indien leasing)	-
<b>Laadtarief</b>	€€€	€€	€ (Zelf instelbaar)	€ (Zelf instelbaar)
<b>Onderhoud door</b>	Leverancier	Leverancier	Leverancier	VME of individuele eigenaar
<b>Beheer door</b>	Leverancier	Leverancier	Leverancier	VME of individuele eigenaar
<b>Verrekening laadkosten</b>	Mogelijk door leverancier	Mogelijk door leverancier	Mogelijk door leverancier	-
<b>Eigendom laadpunten van</b>	Leverancier	Leverancier	VME of individuele eigenaar	VME of individuele eigenaar
<b>Contractduur</b>	Lang (10 – 20 jaar)	Beperkt tot lang (5-20 jaar)	-	-
<b>Flexibiliteit</b>	Beperkte flexibiliteit	Beperkte flexibiliteit	Hoge flexibiliteit	Hoge flexibiliteit

### Kostenoverzicht:

Onderstaande tabel geeft u een overzicht van de kosten bij de installatie van een laadpunt. Het gaat hierbij over gemiddelde kosten. De daadwerkelijke kosten zijn sterk afhankelijk van uw lokale situatie, denk hierbij aan

kabelafstanden, een eventuele benodigde verzwaring van de netaansluiting door Sibelga, het totaal aantal laadpunten, het aantal laadpunten per laadpunt, ... Om een duidelijk overzicht te krijgen van alle kosten, op maat van uw eigen situatie, neemt u best contact op met een leverancier en installateur van laadpunten.

**Tabel 5:** Deze tabel geeft een schatting van de ruwe kosten voor het installeren van laadpunten. De effectieve kost voor de installatie is sterk afhankelijk van de situatie: kabelafstand, beschikbare netcapaciteit, gekozen laadobject (enkelvoudige of dubbele laadpunt), vermogen van de laadpunten, slimladen,... Hou er dus rekening mee dat uw installatiekosten aanzienlijk kunnen verschillen van de kosten opgelijst in onderstaande tabel.

KOSTENOVERZICHT LAADPUNTEN	1 LAADPUNT	6 LAADPUNTEN	10 LAADPUNTEN	50 LAADPUNTEN
<b>Slimme laadpunt</b>	€ 850 - € 1400	€ 5 000 - € 8 000	€ 8 000 - € 13 000	€ 40 000 - € 65 000
<b>Installatie</b> (werkuren, bekabeling, eventuele verzwaring netaansluiting, ...)	€ 400 € 3 000	€ 2 000 € 8 000	€ 3 000 € 10 000	€ 15 000 € 50 000
<b>Verplichte keuring</b>	€ 130	€ 130	€ 130	€ 130
<b>Beheer</b> (onderhoud, online opvolging, verrekening laadsessies, ...)	€ 5 - € 15 per maand	€ 30 - € 120 per maand	€ 50 - € 200 per maand	€ 250 - € 1000 per maand
<b>Optioneel: verdeelkast</b>	-	€ 2 000 - € 4 000 <sup>7</sup>	€ 5 000 - € 10 000	€ 10 000 - € 2 000
<b>Optioneel: Verzwaring netaansluiting &gt; 56 kVA</b>		€ 2 500 (verzwaring > 56 kVA)		€ 100 000 - € 120 000 (HS-cabine met transfo 400kVA) <sup>8</sup> € 120 000 - € 40 000 (HS-cabine met transfo 630kVA) <sup>9</sup>

<sup>6</sup> Sibelga is de distributienetbeheerder voor elektriciteit en aardgas voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

<sup>7</sup> De uiterste waarden omvatten de aanwezigheid van een differentieelbeveiliging per laadpunt in het verdeelbord, deze kan ook aanwezig zijn in het laadstation zelf, de aanwezigheid van een verdeelkast verlaagt de installatiekosten van een bijkomend laadpunt.

<sup>8</sup> De kosten voor Sibelga zijn mee in rekening gebracht maar deze kosten kunnen afwijken naargelang de situatie.

<sup>9</sup> De kosten voor Sibelga zijn mee in rekening gebracht maar deze kosten kunnen afwijken naargelang de situatie.

### 2.5.2. Kostenverdeling

De kosten voor de uitrol van laadinfrastructuur binnen een VME moeten gedragen worden door één of meerdere leden van de VME. Het gekozen samenwerkingsmodel zal één van de bepalende factoren zijn of er al dan niet kosten moeten worden verdeeld en hoe deze verdeling in de praktijk in zijn werk gaat.

Als er wordt gesproken over kosten gaat het over alle mogelijke kosten die komen kijken bij de uitrol, gaande van de laadpunten zelf tot de elektrische installatie. Indien het individueel systeem toegelaten is, zal de eigenaar of huurder van de parkeerplaats/garage zelf de volledige kosten dragen van de elektrische installatie en het laadpunt. Er moeten in dit geval geen kosten gedeeld worden met andere leden. Daarentegen, als de VME opteert voor een collectieve samenwerking, moeten er wel kosten worden gedeeld, bijvoorbeeld de kosten voor de aanpassing van de gemeenschappelijk netaansluiting. De VME zal in dit geval de kosten dragen en vervolgens verdelen.

Het verdelen van kosten kan op verschillende manieren, standaard wordt hiervoor gebruik gemaakt van de algemene verdeelsleutel van de statuten van de VME. Hier kan de algemene vergadering echter van afwijken. Zo kan de verdeelsleutel voor de garages/parkeerplaatsen gebruikt worden. Daarnaast kan ook het nuts criterium gebruikt worden, waarbij de kosten worden verdeeld

over de mede-eigenaar die daadwerkelijk gebruik maken van de installatie en degene die in de toekomst willen aansluiten, in dit geval de laadpunten en bijhorende elektrische installatie.

Volgende tabel geeft een indicatief voorbeeld weer binnen een VME. De kosten voor de gemeenschappelijke elektrische installatie worden geraamd op € 3 000. De laadpunten worden door de eigenaars zelf aangekocht aan € 1 000 per stuk.



### Tip

Indien er wordt geopteerd voor een kostenverdeling aan de hand van het nuts criterium, dan worden de kosten enkel verdeeld over de mede-eigenaar dewelke aan het begin van de uitrol een laadpunt wensen.

Tabel 6: Voorbeeld kostendeling.

VOORBEELD KOSTENDELING	VERDEELSLEUTEL	OPTIE 1: VERDEELSLEUTEL	OPTIE 2: NUTSCRITERIUM
Eigenaar 1: wil een laadpunt	1/3	€ 1000 (1/3 x € 3 000) + € 1000	€ 1500 (1/2 x € 3 000) + € 1000
Eigenaar 2: wil een laadpunt	1/3	€ 1000 (1/3 x € 3 000) + € 1000	€ 1500 (1/2 x € 3 000) + € 1000
Eigenaar 3: wil nog geen laadpunt	1/3	€ 1000 (1/3 x € 3 000)	€ 0

<sup>10</sup> Burgerlijk Wetboek: Art. 3.81 BW



## 3. Technische keuzes

### 3.1. Types laadpunten

Er bestaan in de praktijk verschillende soorten laadpunten en technieken om een elektrische auto op te laden, deze worden onderverdeeld in 4 laadmodi. Het gewenste type laadpunt wordt bepaald door het gewenste laadvermogen, de aanwezige netaansluiting, aandacht voor brandveiligheid, de gewenste mate van connectiviteit en gewenste mate van smart charging. Het kiezen van een type laadmode en vooral van het gewenste vermogen van het laadpunt is bepalend om de nodige netaansluiting in te schatten.

#### Laadmode

**Mode 1** komt overeen met opladen via een normaal stopcontact (220 V, max 10 A) zonder laadcontrole. Mode 1 is verboden voor het opladen van een elektrisch voertuig.

**Mode 2** komt overeen met het opladen via een standaard geaard stopcontact, waarop een oplaadkabel met stroombegrenzer en nodige beveiligingen wordt aangesloten (de oplaadkabel van de EV). Volgens het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (AREI) gebeurt het laden van een elektrisch voertuig door middel van een toegekende stroombaan. Dit betekent dat er een stopcontact voorzien wordt dat specifiek toegekend wordt voor het laden van een elektrisch voertuig. Het stopcontact wordt voorzien van een aparte beveiliging en de volledige installatie (zowel beveiliging, bekabeling als stopcontact zelf) is gedimensioneerd op het laden van een elektrisch voertuig. De laadkabel die de verbinding maakt tussen stopcontact en wagen zal voortdurend de laadparameters controleren om elk risico van oververhitting of overladen in de kabel te voorkomen. Met een conventioneel huishoudelijk stopcontact wordt de laadstroom beperkt tot 10 A. Deze grens van 10 A beperkt het laadvermogen tot maximaal 2,3 kW<sup>13</sup>.

Laadcapaciteit voor normaal stopcontact (mode 2)	Laadduur om een afstand van 100 km af te leggen (~ 17 kWh)	Laadduur om een volledige batterij van een EV op te laden (~60 kWh)
2,3 kW	~ 8 u	~ 30 u

**Mode 3** is een betrouwbaardere en aanbevolen oplossing voor het opladen van elektrische voertuigen. Mode 3 komt overeen met opladen vanaf een wisselstroom (AC) laadpunt. Een laadpunt regelt op elk ogenblik de stroom door met het voertuig te communiceren om zo een veilige laadsessie te garanderen. Bovendien kan de laadpunt rekening houden met de beperkingen van het

netwerk en het vermogen waarmee er geladen wordt zo regelen dat het maximaal vermogen niet overschreden wordt. Dit is één van de belangrijkste voordelen van een Mode 3 laadpunt. Er kan een- of driefasig worden opgeladen. Als u thuis in drie fasen wenst op te laden, kan een driefasige uitbreiding van de hoofdaansluiting nodig zijn.

Laadcapaciteit	Aansluiting	Spanning	Stroom	Laadduur om een afstand van 100km af te leggen (~ 17 kWh)	Laadduur om een batterij van een EV op te laden (~60 kWh)
3,7 kW	Eenfasig	230 V	16 A	~ 6 u	~ 18 u
7,4 kW <sup>14</sup>	Eenfasig	230 V	32 A	~ 3 u	~ 9 u
11 kW	Driefasig + nulgeleider	400 V	16 A	~ 2 u	~ 6 u
22 kW <sup>15</sup>	Driefasig + nulgeleider	400 V	32 A	~ 1 u	~ 3 u

**Mode 4** komt overeen met opladen vanaf een gelijkstroom (DC) laadpunt. De aanwezigheid van een omvormer in het laadpunt zorgt ervoor dat de gelijkstroom rechtstreeks aan de batterij geleverd kan worden. Hierdoor laat mode 4 hogere laadsnelheden toe. Deze laadpunten hebben meestal een laadcapaciteit

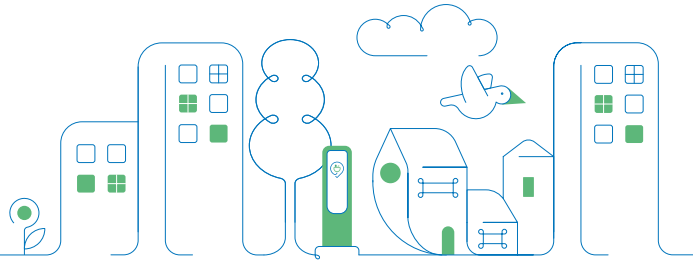
van 50 kW of meer ('snelladers'). De hoge kostprijs en hoge vermogens maken deze modus weinig geschikt voor huishoudelijke installaties en ze zijn in principe niet toegelaten in overdekte parkings (enkel na risicoanalyse en toelating van de brandweer).

<sup>13</sup> Een aansluiting van 10 A op 230 V.

<sup>14</sup> De oplaadsnelheid hangt ook van het voertuig af. Sommige voertuigen accepteren alleen eenfasestroom en zijn daarom beperkt tot een laadcapaciteit van 7,4 kW.

<sup>15</sup> De meeste elektrische voertuigen kunnen niet opladen met een vermogen van 22 kW of meer aan een AC laadpunt.





### 3.1.1. Vermogen laadpunt

Een eerste belangrijk beslissingscriterium is het gewenste laadvermogen van het laadpunt. Het ideaal laadvermogen wordt bepaald door:

- het gemiddeld aantal kilometers dat dagelijks wordt afgelegd met de wagen;
- het verbruik van de wagen;
- de beschikbare laadduur.

Op basis van deze drie parameters kan eenvoudig een snelle inschatting van het benodigd laadvermogen gemaakt worden. Aan de hand van volgende formule:

$$\text{Benodigd laadvermogen} = \frac{(\text{dagelijks aantal kilometers} \times \text{verbruik van de wagen})}{\text{laadduur}}$$

Stel dat u dagelijks 50 km aflegt en dat uw wagen 0,18 kWh/km verbruikt, dan verbruikt u dagelijks 9 kWh (0,18 kWh/km x 50 km). Stel dat uw wagen de hele nacht door kan laden (8 u), dan volstaat in principe een laadvermogen van 1,13 kW (9 kWh / 8 u). Bij een laadvermogen van bijvoorbeeld 7,4 kW, zou uw wagen iets meer dan één uur nodig hebben om te voldoen aan de dagelijkse energievraag van 9 kWh (9 kWh/7,4 kW = ± 1,2 u).

### 3.1.2 Brandveiligheid

Een tweede belangrijk beslissingscriterium om het gewenste type laadpunt te bepalen wordt bepaald door de brandveiligheidsvoorwaarden. Het gebruik van mode 2 kan risico's met zich meebrengen. Huishoudelijke stopcontacten zijn niet ontworpen om gedurende lange periodes 10 A te leveren, dit kan leiden tot overbelasting, slijtage en verhitting. Bij gebrek aan een stopcontact in de buurt van de parkeerplaats, zijn sommige mensen geneigd een verlengsnoer te gebruiken. Ook het gebruik van een verlengsnoer zorgt voor een reëel gevaar voor verhitting of overbelasting. Het gebruik van een verlengsnoer om elektrisch wagen te laden wordt sterk afgeraden en zal waarschijnlijk in de toekomst worden verboden. Mode 2 kan gebruikt worden als de volledige installatie ook beveiligd en gedimensioneerd is voor het laden van een elektrisch voertuig. Zo is het verplicht volgens het AREI om een apart en beveiligd circuit te voorzien dat gedimensioneerd is voor het laden van het voertuig in combinatie met een stopcontact dat de nodige extra beveiliging biedt. Het gebruik van een 10A automaat in plaats van de gebruikelijke 16A is

aangeraden voor dergelijke stroombaan voor Mode 2 laden. Er wordt daarom aangeraden om Mode 3 met de juiste elektrische installatie te gebruiken om een elektrische wagen op te laden.

### 3.1.3. Connectiviteit

Een derde belangrijk beslissingscriterium bij het kiezen van een gewenst type laadpunt, is de connectiviteit van het laadpunt. Indien uit de aanpak blijkt dat er nood is aan een beheerplatform om de geladen energie te verrekenen of bij verrekening van de energie via een werkgever, moet het laadpunt over de nodige communicatiemodules beschikken. Hiervoor wordt algemeen gebruik gemaakt van de open communicatiestandaard OCPP. Ook wanneer het gewenst is om de laadpunten slim aan te sturen via smart charging (bv om het piekverbruik te beperken of om het laden van de wagens af te stemmen op beschikbare hernieuwbare energie, zie deel 3.1.4) zijn de nodige communicatiemodules vereist. Hiervoor wordt veelal gebruik gemaakt van OCPP of Modbus.

De locatie van het laadpunt heeft ook impact op de connectiviteitsmogelijkheden. Bovengronds zal veelal de voorkeur gegeven worden aan communicatie via het GSM netwerk (dus met een simkaart). In ondergrondse parking zorgt de aanwezigheid van dikke betonmuren veelal voor een beperkte mobiele data connectie, waardoor het GSM netwerk niet gebruikt kan worden. Daarom wordt er bij laadpunten die zich ondergronds bevinden eerder geopteerd voor ethernet bekabeling.

### 3.1.4. Smart Charging

Een laatste belangrijk beslissingscriterium bij het kiezen van een gewenst type laadpunt, is de mogelijkheid tot slim laden. Slim laden is een brede term die aangeeft dat de laadsessie door een intelligent sturingssysteem gecontroleerd wordt. Hierdoor kan het laden van de elektrische voertuigen gebeuren op het meest optimale moment van de dag, bijvoorbeeld: wanneer andere elektrische apparaten weinig energie verbruiken, wanneer er veel duurzame energie geproduceerd wordt of wanneer de energiekost laag is. De mogelijkheid om slim laden toe te passen is afhankelijk van de netaansluiting. De beschikbare capaciteit van de netaansluiting, de flexibele afname van energie en de eventuele aanwezigheid van zonnepanelen bepalen in welke mate het laden van elektrische auto's geoptimaliseerd kan worden.

<sup>16</sup> OCPP: Open Charge Point Protocol is een open-source communicatiestandaard voor EV-laadstations en voor netwerksoftware bedrijven.

Wanneer een vorm van slim laden gebruikt wordt om een elektrische wagen op te laden, worden verbruikspieken vermeden. Door pieken te vermijden worden de kosten die gepaard gaan met het eventueel versterken van de netaansluiting gereduceerd evenals hoge netkosten via het capaciteitstarief. Het vermijden van pieken impliceert ook dat Sibelga minder of helemaal niet zal moeten investeren in een versterking van het net. Grote investeringen in het elektriciteitsnet zorgen voor een hogere netkosten. Het vermijden van pieken en dus grote investeringen voor een versterking van het net, vermijdt dus een stijging van de energiefactuur.

Bij een meer gevorderde vorm van slim laden kan daarnaast ook rekening gehouden worden met de lokale productie van hernieuwbare energie of de energieprijzen om te beslissen wanneer best geladen moet worden.

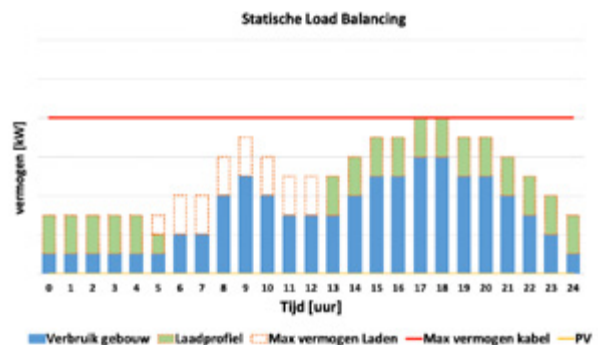
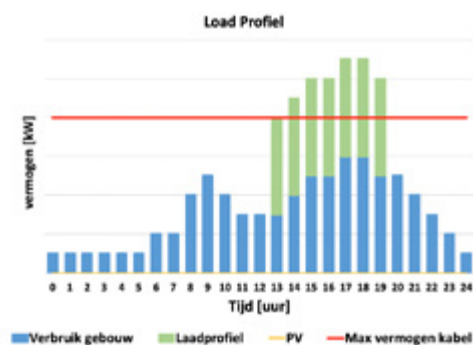
### Smart Charging

Het slim aansturen van de laadpunten kent verschillende niveaus. Vandaag wordt de sturing voornamelijk gebruikt om het laden te spreiden in de tijd en zo grote verbruikspieken te vermijden. Dit wordt 'load balancing' genoemd en wordt onderverdeeld in drie niveaus:

### Statische load balancing

Bij statische load balancing wordt er een vaste limiet ingesteld aan beschikbaar vermogen dat onder de wagens verdeeld kan worden. Als de laadvraag groter is dan de limiet zal het beschikbaar vermogen verdeeld worden over de verschillende voertuigen, deze verdeling kan gebeuren op basis van verschillende principes:

1. Equal share: Alle wagens krijgen hetzelfde vermogen en laden aan dezelfde laadsnelheid.
2. First in First out (FiFo): De wagens die het eerst zijn aangekomen krijgen meer vermogen en zullen sneller bijgeladen worden.
3. Priority: Bepaalde gebruikers krijgen voorrang tijdens het laden, het resterend vermogen zal gespreid worden over de andere voertuigen.



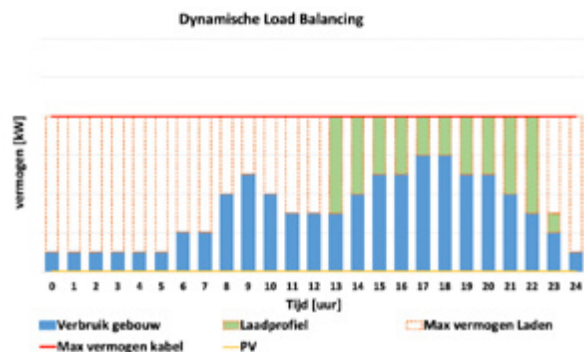
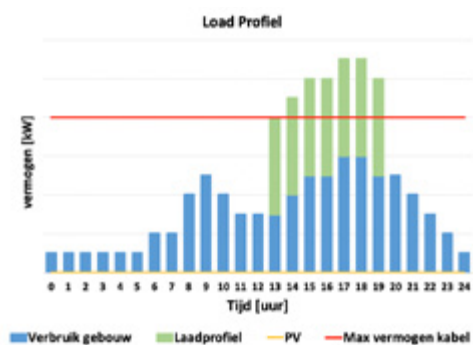
**Figuur 1:** De linkse figuur geeft weer hoe de energie verdeeld is doorheen de dag zonder load balancing. De rechtse figuur geeft de energie verdeling weer met statische load balancing. De rode lijn geeft het maximale vermogen van de aansluiting weer, de oranje stippellijn

toont het maximaal vermogen waarmee de EV's kunnen laden met begrenzing door een statische load balancing controller. De groene blokken geven weer hoeveel energie effectief geladen wordt doorheen de dag.

### Dynamische load balancing

Bij dynamische load balancing wordt het elektriciteitsverbruik van de gehele site gemonitord en wordt op basis van het werkelijk verbruik het resterend vermogen

van de elektriciteitsaansluiting bepaald dat beschikbaar is om de elektrische voertuigen te laden. Hierdoor wordt de limiet dynamisch bepaald.



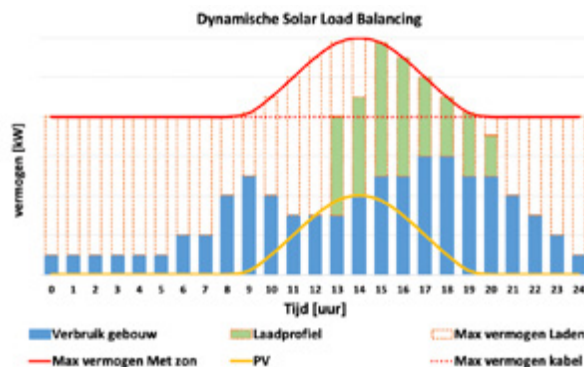
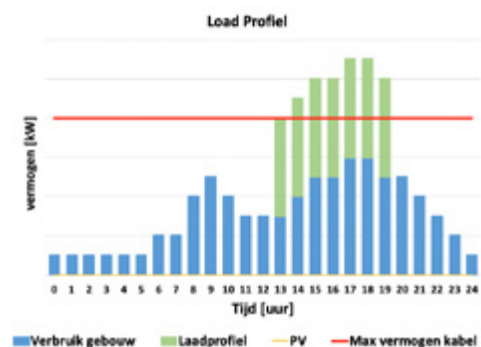
**Figuur 2:** De linkse figuur geeft weer hoe de energie verdeeld is doorheen de dag zonder load balancing. De rechtse figuur geeft de energie verdeling weer met dynamische load balancing. De rode lijn geeft het maximale vermogen van de aansluiting weer, de oranje

stippelijijn toont het maximaal vermogen waarmee de EV's kunnen laden met dynamische begrenzing door een load balancing controller. De groene blokken geven weer hoeveel energie effectief geladen wordt doorheen de dag.

### Dynamische solar load balancing

Als op de site lokaal hernieuwbare energie geproduceerd wordt kan het moment van laden afgestemd worden

op de productie van lokale hernieuwbare energie.



**Figuur 3:** De linkse figuur geeft weer hoe de energie verdeeld is doorheen de dag zonder load balancing. De rechtse figuur geeft de energie verdeling weer met dynamische load balancing. De rode lijn geeft het maximale vermogen van de aansluiting weer, de oranje

stippelijijn toont het maximaal vermogen waarmee de EV's kunnen laden met dynamische begrenzing door een load balancing controller. De groene blokken geven weer hoeveel energie effectief geladen wordt doorheen de dag. De gele lijn geeft weer hoeveel energie er door de PV-installatie wordt geproduceerd.

Naast het spreiden van de laadvraag om verbruikspieken te vermijden maakt smart charging ook verdere sturing mogelijk. Deze ontwikkeling zijn volop in opmars, maar zijn vandaag nog onvoldoende matuur voor een grootschalige uitrol.

**Dynamische energietarieven:** De elektriciteitsprijs fluctueert doorheen de dag op basis van de beschikbare productie en gevraagde consumptie. Het moment van laden kan afgestemd worden op het moment dat de elektriciteitsprijs laag is, zodat de kosten van het laden verlaagd worden.

**Netondersteuning:** Om de balans in het elektriciteitsnet te bewaren dient productie en consumptie steeds op elk ogenblikkelijk gelijk te zijn. Door het moment van laden af te stemmen op de behoefte van het elektriciteitsnet kunnen elektrische voertuigen helpen de balans te bewaren.

**Bidirectioneel laden:** Om het potentieel aan flexibiliteit te optimaliseren wordt er ook veel onderzoek gedaan naar het bidirectioneel laden van elektrische voertuigen. Dit maakt naast het laden van de batterij ook ontladen mogelijk, waardoor er energie uit de batterij gehaald kan worden om te gebruiken in een gebouw (vehicle-to-building), een woning ('vehicle-to-home) of om terug te sturen naar het net ('vehicle-to-grid'). Dit wordt algemeen vervat onder de noemer 'vehicle-to-X' (V2X).

## 3.2. Beschikbare en benodigde netaansluiting:

### 3.2.1 Beschikbare netaansluiting

Op basis van de beschikbare netaansluiting kan een inschatting gemaakt worden van het aantal laadpunten dat u achter een gemeenschappelijk meter kan plaatsen. Om de beschikbare netaansluiting voor laadpunten te kennen is het altijd het beste om contact op te nemen met Sibelga. Zij zullen aangeven hoeveel capaciteit er nog beschikbaar is.

Op basis van die capaciteit kan u inschatten hoeveel laadpunten achter de gemeenschappelijk meter geplaatst kunnen worden.

Indien u geen load balancing voorziet mag de som van de vermogens van de laadpunten achter de meter, de beschikbare capaciteit niet overschrijden.

Indien u wel een load balancing systeem voorziet en langer dan vijf uur parkeert is het aantal laadpunten dat geplaatst kan worden gelijk aan de beschikbare capaciteit gedeeld door een factor 2,75<sup>1</sup>.

Indien u wel een load balancing systeem voorziet en minder lang dan vijf uur parkeert is het aantal laadpunten dat geplaatst kan worden gelijk aan de beschikbare capaciteit gedeeld door een factor 5,5.

Het gebruik van een load balancing controller verzekert het spreiden van de laadvraag en zorgt ervoor dat de limiet van de aansluiting nooit overschreden wordt.

**Tabel 12:** Een aantal voorbeelden van het benodigd vermogen voor elektrische wagens.

Aantal laadpunten (7,4 kW)	Zonder load balancing	Met load balancing korte parkeerduur	Met load balancing lange parkeerduur
10	74 kVA	55 kVA	27 kVA
20	148 kVA	110 kVA	55 kVA
40	296 kVA	220 kVA	110 kVA

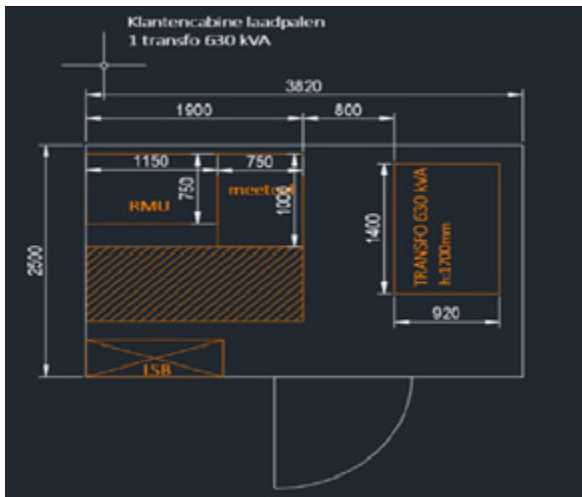
<sup>1</sup>Bij het plaatsen van laadpunten achter een collectieve meter volstaat het niet om de vermogens van alle laadpunten op te tellen. Alle laadpunten dienen immers niet allemaal gelijktijdig aan het maximaal vermogen te laden. Er dient daarom rekening gehouden te worden met een zeker gelijktijdigheids- of gebruiksfactor.

### 3.2.2 Benodigde netaansluiting

Indien de bestaande aansluiting niet volstaat om het gewenst aantal laadpunten te installeren, dient u contact op te nemen met Sibelga. Zij zullen de benodigde uitbreiding van de aansluiting bepalen om het gewenst aantal laadpunten te installeren.

### 3.2.3 Nieuwe parkings

Voor elke parking vanaf 10 parkeerplaatsen die wordt aangelegd of een ingrijpende renovatie ondergaat, moet een technisch lokaal voorzien zijn voor een hoogspanningscabine om de laadpunten op het elektriciteitsnet aan te sluiten. Onderstaande afbeelding toont de minimale afmetingen die nodig zijn voor zo'n hoogspanningscabine, voor de hoogte moet  $\pm 2,2\text{m}$



**Figuur 4:** Minimale afmetingen van een klantencabine

## 3.3. Laadlocaties en bekabeling

### 3.3.1. Types laadpunten

Als u voor een laadpunt opteert, moet u nog het type montage van de laadpunt kiezen. Hiervoor moet u rekening houden met de ruimte die beschikbaar is voor de laadpunt en de gewenste locatie van de laadpunt in de parkeerplaats. Er bestaan wandmodellen, dit zijn laadpunten die aan de muur gemonteerd worden, die bijvoorbeeld aan een overdekte garage of gevel hangen. Er bestaan ook vloermodellen, dit zijn laadpunten die aan de vloer bevestigd worden. Dit soort laadpunt kan bijna overal geplaatst worden. U moet hierbij wel letten of er voldoende grondoppervlakte beschikbaar is om ze te plaatsen. Eens u over de gewenste montage hebt beslist, moet u ook nagaan of u een losse of vaste kabel verkiest. Een vaste kabel moet niet opgeruimd worden tussen elke laadsessie, maar die moet soms wel schoongemaakt worden, tenzij hij droog hangt. Een losse kabel moet na elke laadsessie worden opgeruimd. Deze kabel kan dan ook gebruikt worden bij een laadsessie aan een publieke laadpunt.

<sup>17</sup> Let op: enkel EAN codes voor meters uit Het Brussels gewest zijn beschikbaar op de site van Sibelga.





**Figuur 5:** wandmodel met vaste kabel, rechts: vloermodel met losse kabel.

### 3.3.2. Laadlocatie

Bij het collectief plaatsen van de basisvoorziening van laadpunten en eventueel de laadpunten zelf, moet nagedacht worden over de bekabeling van de laadpunten en in het geval van gedeelde laadpunten, ook over de locatie van de laadpunten. De locatie van laadpunten bij gedeelde laadpunten hangt ook af van de meterkasten die aanwezig zijn. Als er meerdere meterkasten aanwezig zijn op een parkeervoorziening, moet u onderzoeken welke het meest geschikt is om de laadpunten aan te sluiten. Er zijn twee zaken die dit zullen bepalen, het vermogen van de meterkast en de locatie. Zo moet het vermogen voldoende zijn om de gewenste laadpunten te kunnen aansluiten en ligt de locatie best zo centraal mogelijk om de lengte van de kabels van de meterkast tot aan de laadpunten te beperken. Hoe langer de kabels, hoe hoger de kost. Als geen van de bestaande meterkasten geschikt zijn, kan u ook overwegen een extra verdeelkast te plaatsen.

### 3.3.3. Bekabeling

Wat de bekabeling betreft, zijn er drie mogelijkheden voor het aansluiten van de laadpunten aan een gemeenschappelijke meterkast: stervariant, onderverdeeldkast(en) en busbaar systeem.

#### 3.3.3.1. Stervariant

Bij een stervariant wordt elke laadpunt individueel via een kabel verbonden met de meterkast. Het voordeel van deze aanpak is dat iedereen op een eenvoudige manier zijn laadpunt kan aansluiten.

Bij grotere parkings of bij een beperkt netaansluiting, kunnen echter problemen opduiken wanneer er veel laadpunten worden aangesloten. Zo moet de verdeelkast die als vertrekpunt dient voor alle kabels voldoende vertrekken bevatten om alle laadpunten te voeden. Bij beperkte ruimte in de verdeelkast moet er besproken worden met de mede-eigenaars hoe dit probleem wordt aangepakt. Bij grote parkings zal de afstand tussen verdeelkast en de verste parkeerplaatsen groot zijn, waardoor er een heel aantal lange kabels geïnstalleerd moeten worden, wat tot een hoge kost leidt. Indien de VME dan kiest om de kabels niet voor iedereen te voorzien, zullen sommige langere kabels moeten trekken dan andere, wat voor een oneerlijk kostenverschil zorgt.

Deze oplossing is de enige oplossing voor een individuele aanpak, maar kan ook gebruikt worden voor een collectieve aanpak in kleine parkings.

#### 3.3.3.2. Onderverdeeldkast(en)

Een andere manier om de bekabeling van laadpunten aan te pakken is door één of meerdere onderverdeeldkasten te plaatsen dicht bij de locatie van de laadpunten. Er wordt één hoofdkabel getrokken vanuit de meterkast naar de onderverdeeldkast(en) en vanuit de onderverdeeldkast(en) worden kortere kabels getrokken naar de laadpunten.

Op deze manier wordt de ruimte in de meterkast zuinig benut en is de som van de lengte van alle kabels kleiner dan die in de stervariant, wat voor lagere kosten zorgt. Dit is een toekomstbestendige configuratie als er in het begin rekening gehouden wordt met het maximaal aantal laadpunten dat in de toekomst mogelijks zal aansluiten.

Het nadeel van deze aanpak is dat er geïnvesteerd moet worden in één of meerdere onderverdeeldkasten en dat hier voldoende plaats voor moet zijn in de parking.

Deze oplossing is geschikt voor een collectieve aanpak in middelgrote of grote parkings.

### 3.3.3.3. Busbar systeem

Een busbar systeem wordt langs alle parkeervakken geplaatst. Zo kan iedereen, wanneer gewenst zijn laadpunt eenvoudig koppelen aan die busbar.

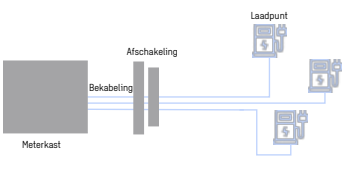
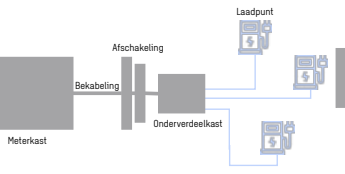
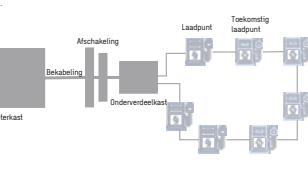
Ook op deze manier wordt de ruimte in de meterkast zuinig benut en kan er bespaard worden in het aantal lopende meters kabel. Dit zorgt voor een lagere installatiekosten en een toekomstbestendige configuratie als er in het begin rekening gehouden wordt met het maximaal aantal laadpunten dat in de toekomst mogelijk zal aansluiten. Dergelijk busbar systeem is geschikt om op een eenvoudige manier het aantal laadpunten

uit te breiden op de verschillende tijdstippen wanneer inwoners in een laadpunt wensen te investeren.

Het nadeel van deze aanpak is dat er hoge initiële investeringskosten zijn en dat in bepaalde gevallen een vender lock-in kan ontstaan, d.w.z. dat de inwoners die een laadpunt willen plaatsen beperkt zullen worden tot een specifiek merk.

Deze oplossing is geschikt voor een collectieve aanpak in alle type parkings.

Tabel 13: De drie soorten bekabeling configuraties.<sup>18</sup>

	STERVARIANT	ONDERVERDEELKAST(EN)	BUSBAR SYSTEEM
Schema			
Principe	Elk laadpunt is individueel via een kabel verbonden met de meterkast	Onderverdeelkast waaruit een individuele kabel naar elk laadpunt vertrekt	Busbar langs alle parkeervakken
Voordelen	Administratief eenvoudig	Optimale benutting ruimte in meterkast Lagere kabelkost Future proof	Optimale benutting ruimte in meterkast Lagere kabelkost Future proof
Nadelen	Laat beperkt aantal laadpunten toe Ongelijke kabelkosten Grote kabelkosten Niet future proof	Investering in onderverdeelkast Geschikte locatie nodig voor onderverdeelkast	Hoge initiële investeringskost Mogelijke vender lock-in
Type parking/aanpak	Individuele aanpak Kleine parking	Middelgrote of grote parking bij een collectieve aanpak	Kleine, middelgrote of grote parking bij een collectieve aanpak

<sup>18</sup> Bronnen: <https://www.dagelijksauto.nl/elektrische-auto/22-kw-laadpunt-thuis-wel-of-niet-interessant/> & <https://www.kia.com/nl/elektrisch/thuis-laden/>

### 3.4. Voorwaarden voor brandveiligheid

De belangrijkste risico's verbonden aan laadinfrastructuur zijn elektrische risico's. Het is daarom essentieel dat de infrastructuur die gebruikt wordt voor het laden van een elektrisch voertuig aan een aantal vereisten voldoet om brandveiligheid te waarborgen.

Het probleem bij het branden van elektrische wagens is dat als de batterij vuur vat deze gedurende lange tijd onder water gedompeld moet worden om te voorkomen dat de brand opnieuw ontstaat. Daarom vraagt de brandweer naar een aantal maatregelen die genomen moeten worden om het risico op branden van de batterij te verminderen bij het laden van elektrische voertuigen en de bestrijding van brand te vergemakkelijken. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de eisen rond brandveiligheid die in Brussel van kracht zijn voor parkings met een milieuv vergunning (verplicht vanaf 10 plaatsen).

#### 3.4.1. Alle parkings

De eerste stap om brand te vermijden bij het laden van een elektrisch voertuig is ervoor zorgen dat de infrastructuur die gebruikt wordt, veilig en geschikt is voor het laden van een elektrisch voertuig. Daarom moet het laden van een EV gebeuren aan de hand van een laadpunt dat hiervoor voorzien is. Om de veiligheid van de elektrische installatie te garanderen, moet deze gekeurd worden door een erkend orgaan volgens het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (AREI).

Naast een veilige elektrische installatie, moeten er ook een aantal mechanische basismaatregelen genomen worden om het ontstaan en propagatie van brand te vermijden. Zo moet het laadpunt fysiek beschermd zijn of voldoende hoog geplaatst worden om mogelijke beschadiging door een voertuig te voorkomen. U moet er

ook voor zorgen dat het laadpunt op een onbrandbaar of brandwerend oppervlak wordt geïnstalleerd.

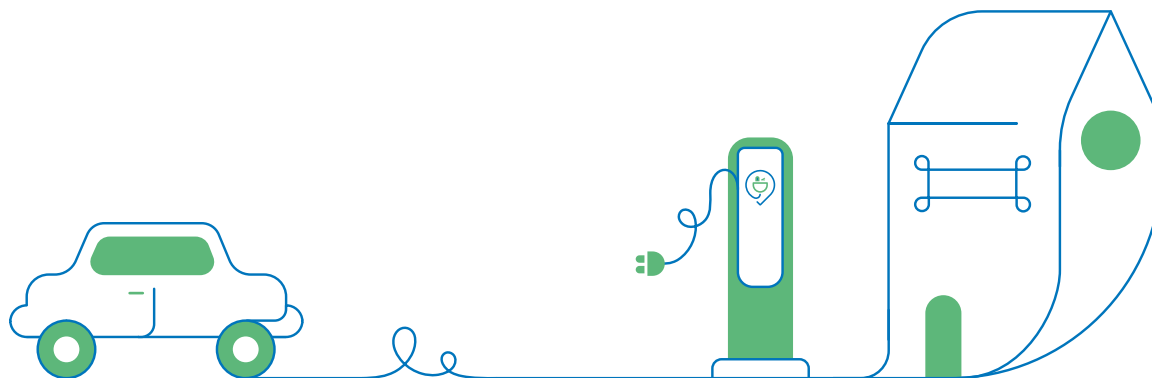


Figuur 6: Voorbeeld van een laadpunt bescherming<sup>19</sup>

#### 3.4.2. Overdekte parking

Als de parking overdekt is, is het verboden om een snellaadpunt te gebruiken voor het laden van een EV. Ook is het in parkings die uitgerust zijn met een auto-lift, is het verboden om laadpunten te plaatsen. Enkel op advies van de brandweer kan de milieuv vergunning eventueel afwijken van deze verboden.

Als de overdekte parking over een automatisch brand-detectiesysteem beschikt, moet de stroomtoevoer naar de laadpunten automatisch worden uitgeschakeld bij branddetectie. Ook moet de stroomvoorziening van de laadpunten in geval van brand of een incident kunnen worden uitgeschakeld door op een noodstopknop te drukken. Weet dat er ook draadloze opties bestaan van zo'n noodknop. Aan elke toegang tot de parking die door de brandweer kan/zal gebruikt worden, moet zo'n noodstopknop moet geplaatst worden. Dit zijn normaal enkel de rechtstreekse buiten toegangen (in- en uitritten). Wanneer er geen toegang is via een garagepoort



<sup>19</sup> Bron: <https://www.boplan.com/nl/oplaadpunten-beschermen-aanrijdingen>

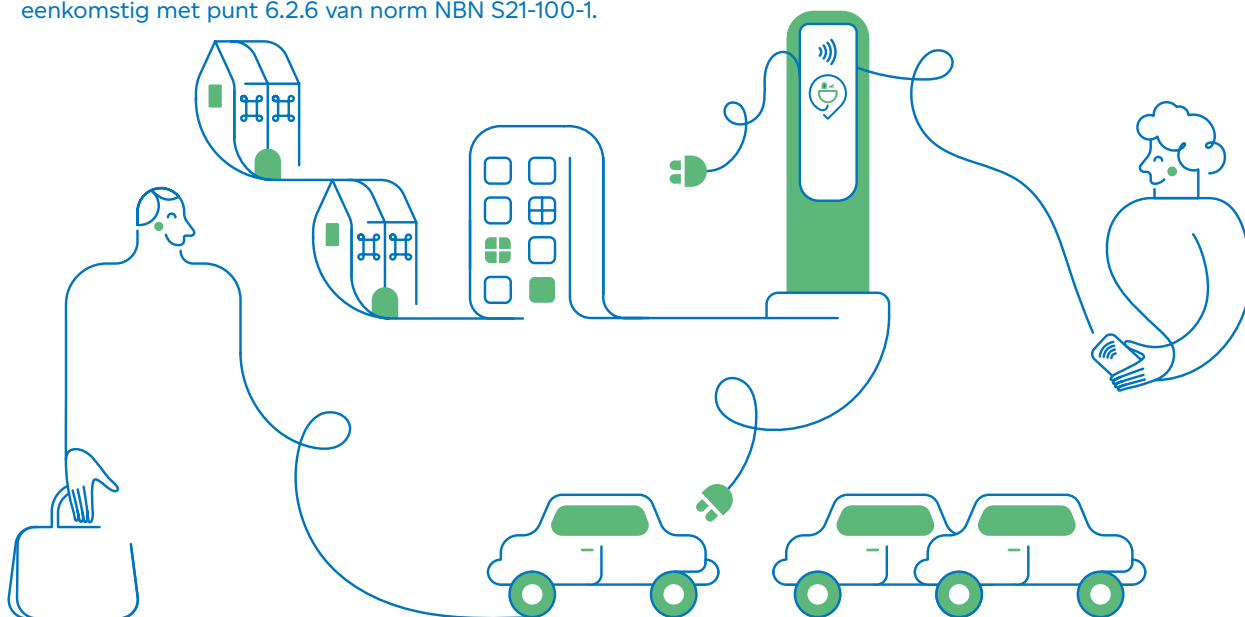
<sup>20</sup> Snellaadpunt: een laadpunt met een vermogen groter dan of gelijk aan 50 kW.



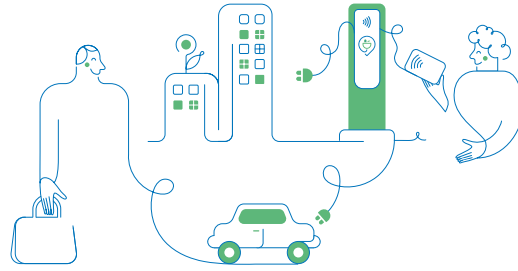
moet ook het trappenhuis worden uitgerust met een noodstop. Enkel in geval van technische onmogelijkheid kan u vrijgesteld worden van het plaatsen van een noodstopknop. Deze afwijking moet in de omgevingsvergunning worden opgenomen. Ook moet de lucht in de zones van de parking die over een elektrisch laadpunt beschikken a.d.h.v. een ventilatiesysteem om de 3 uur ververs worden. Verder dient bij elke in- en uitgang van de parking een leesbare, zichtbare en geschaalde plattegrond waarop de locaties van laadpunten zijn aangegeven, uitgehangen te worden. Tot slot moet in de onmiddellijke nabijheid van de oplaadinstallaties een brandblusser van minimum 6 kg bluseenheid geplaatst worden. Deze bluseenheid moet jaarlijks worden onderhouden.

### **3.4.3. Overdekte parking groter dan 1250 m<sup>2</sup> en/of met vloerniveaus lager dan het niveau -1**

Voor overdekte parkings groter dan 1250 m<sup>2</sup> en/of met vloerniveaus lager dan het niveau onder het niveau van de weg die naar de parking leidt, gelden een aantal bijkomende vereisten. Het branddetectiesysteem moet zijn voorzien van rookmelders. Dit systeem moet van het type "gedeeltelijk bewaking" zijn volgens de norm NBN S21-100-1&2 of een gelijkwaardige Europese norm. Het doorgeven van een brandalarmsignaal en een storingsignaal moet voldoen aan de bepalingen van sectie 5.3 van de norm NBN S21-100-1. Bij een bevestigde detectie moet steeds de brandweer verwittigd worden, overeenkomstig met punt 6.2.6 van norm NBN S21-100-1.



## 4. Realisatie



### 4.1. Aandachtspunten offerte

Voor het installeren van een laadpunt, moet u een laadpunt leverancier contacteren. U kiest er best voor om naar minstens drie verschillende leveranciers een offerte aanvraag te sturen om vervolgens de offertes met elkaar te kunnen vergelijken en er de voor u beste leverancier uit te kiezen. Tijdens het beoordelen van een offerte houdt u best rekening met een aantal aandachtspunten:

- Ga na of hetgeen de leverancier u aanbiedt in lijn staat met de gevraagde oplossing.
- Komt het laadvermogen overeen met de mogelijkheden van uw elektrische installatie en elektrische wagen.
- Kan het laadpunt indien gewenst geconnecteerd worden met een beheerplatform gebruik makend van een open communicatieprotocollen (OCPP).
- Is het laadpunt indien gewenst in staat om de laadsessie slim te sturen, kijk naar de mogelijkheden op dit moment en vraag naar de mogelijkheden in de toekomst.
- Worden de gewenste accessoires aangeboden zoals een sokkel, een vaste laadkabel, een RFID lezer voor authenticatie, een MID-gecertificeerde meter voor energiemeting, ...
- Voldoet de laadpaal indien nodig aan de correcte eisen voor een buitenopstelling (IP 54 en IK10)
- Is de laadpaal uitgerust met een gebruiksvriendelijke gebruikersinterface dat de laadstatus aantoont.
- Ga na of de verplichte keuring door een erkend keuringsorganisme volgens het AREI vervat zit in de offerte.
- Let op de denkwijze van de leverancier: sluit deze aan bij u eigen denkwijze, biedt de leverancier extra inzichten, probeert hij de bestaande aansluiting zo optimaal mogelijk te gebruiken, biedt de voorgestelde oplossing de mogelijkheid om in de toekomst extra laadpunten te plaatsen, is het beheer en het onderhoud van de laadpunten afgestemd op de gekozen aanpak, enz.

- Let op de garantievoorzwaarden en -termijn en kijk of een uitbreiding van de garantie mogelijk is indien gewenst.
- Let op de kosten van de installatie: zo kan u bijvoorbeeld de éénmalige en periodieke kosten van de verschillende leveranciers vergelijken. Kijk niet alleen naar de installatie kost, maar kijk ook naar de totaal kost van de installatie, periodieke kosten inbegrepen, over 10 à 15 jaar.
- Kijk naar de kosten die gepaard zouden gaan met een eventuele uitbreiding van de installatie.

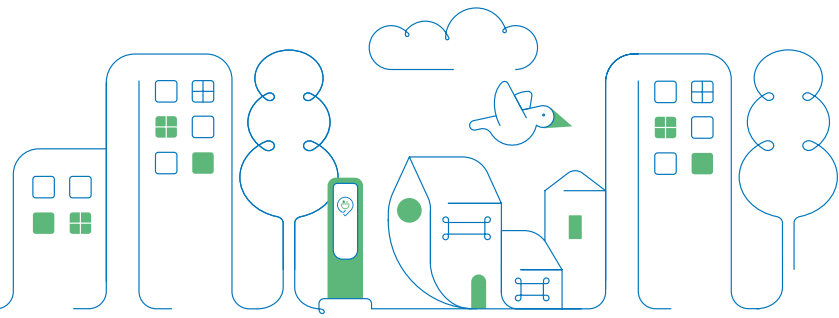
Er zijn ook een aantal technische aspecten waarmee rekening gehouden moet worden tijdens het beoordelen van een offerte. In verschillende situaties (bv. bij een collectief systeem of bij een verrekening via de werkgever) moet de laadpunt in staat zijn tot onderlinge uitwisseling en/of communicatie. Hiervoor moet de laadpunt beschikken over een ethernet, 3G/4G of ander dataverbinding om connectiviteit te garanderen. De gewenste communicatievorm is afhankelijk van de verbinding die tot stand gebracht kan worden.

Zorg er bovendien steeds voor dat er gebruik gemaakt wordt van open communicatieprotocollen (OCPP). Om het verbruik van de laadpunt te meten moet deze beschikken over een MID<sup>21</sup> gecertificeerde meter, indien voor authenticatie gebruikt gemaakt wordt van laadpas dient de laadpunt uitgerust te zijn met een RFID<sup>22</sup> lezer. Ten slotte moet u ook zeker verifiëren of in de offerte vermeld staat dat de installatie zal worden goedgekeurd volgens het AREI. Dan wordt er nagegaan of de geïnstalleerde laadpunt aan alle technische en mechanische eisen voldoet om een veilige werking te garanderen.

Op de Electrify Website van Leefmilieu Brussel wordt een overzicht gegeven van partijen die laadinfrastructuur diensten aanbieden en in Brussel actief zijn.

<sup>21</sup> MID (meetinstrumentenrichtlijn) is een richtlijn waaraan de meter moet voldoen.

<sup>22</sup> RFID (Radio Frequency Identificatie) is een soort communicatie tussen een laadpasje en de laadpunt.



#### 4.2. Besluitvorming in algemene vergadering van een VME

Om discussie in de toekomst te vermijden is het verstandig om zowel bij een collectieve aanpak als in de situatie waarbij één eigenaar ervoor kiest om een privélaadpunt te installeren, duidelijke overeenkomsten te sluiten over de aanpak, het onderhoud, verzekeringen en het opnemen van aansprakelijkheid in het huishoudelijk reglement. Dit overeenkomst staat best ook al klaar voordat de algemene vergadering plaatsvindt.

Opdat het voorstel voor het installeren van laadpunten op een algemene vergadering goedgekeurd zou worden, is er nood aan een duidelijk werkplan opgesteld aan de hand van de fases die in dit document aan bod zijn gekomen. Op deze manier hebben alle mede-eigenaars een duidelijk beeld van wat de impact van de installatie van laadpunten is. Het is daarbij ook belangrijk om aan te tonen dat verschillende oplossingen voor het installeren van de laadpunten bekeken zijn (zie 'Aanpak VME') en waarom de gekozen oplossing de beste is. Op deze manier wordt geanticipeerd op tal van vragen en wordt een uitstel van de besluitvorming vermeden. Het werkplan kan best zoveel mogelijk worden aangevuld met documentatie zoals o.a. grondplannen met bekabelingen, de verschillende ontvangen offertes voor de installatie van de laadpunten, studie van het aansluitingsvermogen, ...

Bij het goedkeuren van het voorstel met werkplan, moet er steeds gelet worden op het quorum<sup>23</sup> en de meerderheid waarmee een besluit wordt genomen.

#### 4.3. Oplevering en realisatie

Als het voorstel wordt goedgekeurd, moet de voorgestelde aanpak voor het plaatsen van de laadpunten uitgevoerd worden. Deze uitvoering zal gebeuren zoals besproken in de offerte. Bij het installeren van een systeem, is het belangrijk om alle opleverdocumentatie van het laadsysteem te vragen. Ook wanneer de verschillende inwoners een eigen laadpunt installateur en eigen laadpunt kiezen is het belangrijk om de opleverdocumentatie te vragen.

Zoals eerder vermeld is een keuring van het laadsysteem van cruciaal belang om een veilige werking van het systeem te garanderen. Deze keuring zou vervat moeten zijn in de offerte van de installateur. Opdat een laadpunt goedgekeurd kan worden zijn een aantal docu-

menten rond o.a. de aansluiting van de laadpunt nodig. Wanneer er gekozen is voor een collectieve aanpak van de basisvoorzieningen waarbij elke mede-eigenaar zijn eigen laadpunt plaatst, is het noodzakelijk dat die documenten ter beschikking staan voor de inwoners die vervolgens hun laadpunt wensen te installeren en die moeten goedkeuren. Vraag als VME ook telkens bewijs van deze goedkeuring wanneer een laadpunt wordt geïnstalleerd.

#### 4.4. Onderhoud / Beheer

Het volstaat niet om een overeenkomst te vinden om laadpunten te plaatsen. Er moet ook nagedacht worden over hoe de geïnstalleerde laadpunten vervolgens onderhouden en beheerd worden.

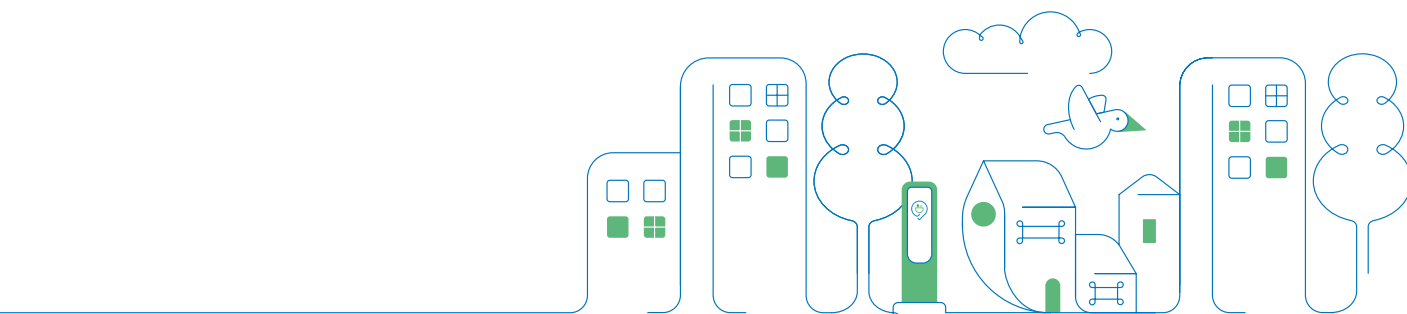
Het onderhoud van laadpunten wordt meestal mee verwerkt in de offerte van de laadpunt en neemt de installateur dus voor zijn rekening. Dit onderhoud gaat echter ook gepaard met onderhoudskosten. Het is belangrijk om deze kosten te verwerken in een meerjarenonderhoudsplan indien de laadpunten collectief worden aangekocht.

Als er voor een collectieve of gedeelde oplossing gekozen worden en de laadpunten achter de collectieve meter worden geplaatst, moet het verbruik per eigenaar van een laadpunt (of gebruiker van een laadpunt bij het delen van laadpunten) toegekend worden aan de desbetreffende eigenaar. Dit kan intern door de VME of syndicus geautomatiseerd worden of dit kan ook uitbesteed worden aan een externe partij. Het bijhouden van het verbruik kan in het geval dat ieder over een eigen laadpunt beschikt aan de hand van meter aan elke laadpunt of het gebruiken van een laadpas. Bij het delen van de laadpunten kan dit enkel aan de hand van laadpassen gebeuren en is de opvolging van de laadsessies cruciaal om zicht te houden op de laadsessies. Een monitoringsplatform geeft inzicht in de status, de bezetting en het verbruik van de laadpunten. Bovendien stelt dit de VME in staat om tijdig een noodzakelijke uitbreiding van de laadvoorziening op te sporen.

<sup>23</sup> Quorum is het minimaal aantal leden van de VME die aanwezig moeten zijn om een besluit te mogen nemen.

# Begrippen lijst

BEGRIPPEN	UITLEG
<b>AREI</b>	Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties
<b>Capaciteit</b>	Maximaal beschikbaar vermogen dat verbruikt kan worden, uitgedrukt in [kVA] of [A]
<b>CPO</b>	Charge Point Operator, partij die laadpunten plaatst en beheert
<b>Distributienetbeheerder</b>	Partij die verantwoordelijk is voor het aanleggen en beheren van de infrastructuur voor de distributie van elektriciteit en gas. In Brussel is dat Sibelga
<b>EV</b>	Elektrisch Voertuig
<b>OCPP</b>	Open Charge Point Protocol, communicatieprotocol tussen de het laadstation en het beheerplatform
<b>Vermogen</b>	De ogenblikkelijke hoeveelheid elektrische energie die wordt gebruikt. Uitgedrukt in [kW]
<b>VME's</b>	De vereniging van mede-eigenaars is een rechtspersoon waarin alle individuele mede-eigenaars van een bepaald gebouw automatisch verenigd zijn en vertegenwoordigd worden met als doel het beheer en onderhoud van het gebouw



**electrify**  
**.brussels** 

Opladen in de stad was nooit zo gemakkelijk.

Verantwoordelijke uitgever: Leefmilieu Brussel  
Havenlaan 86C/3000 · 1000 Brussel, België  
[info@leefmilieu.brussels](mailto:info@leefmilieu.brussels)

© Leefmilieu Brussel, januari 2025