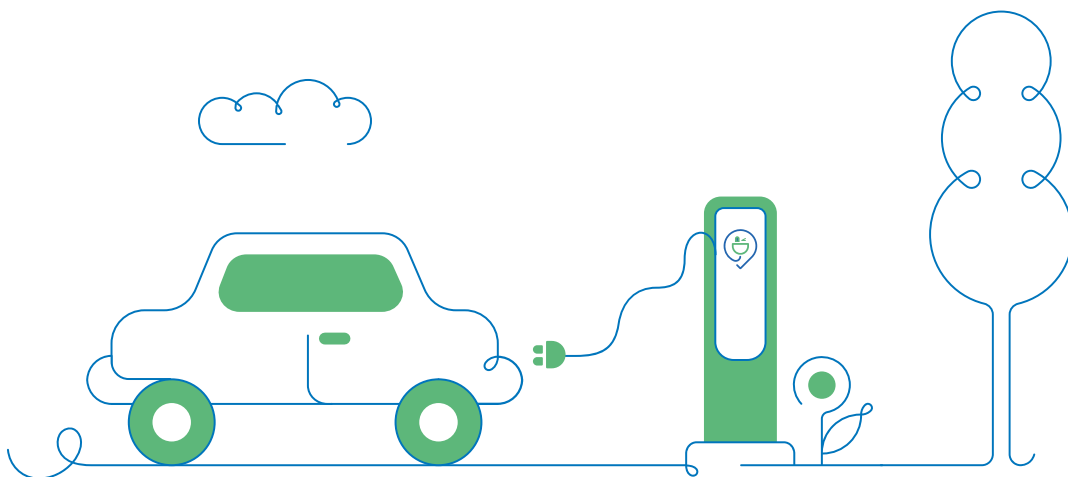


GIDS

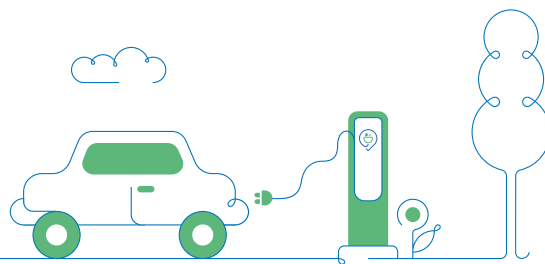
Een laadpunt installeren in een bedrijf in Brussel



**electrify
.brussels** 

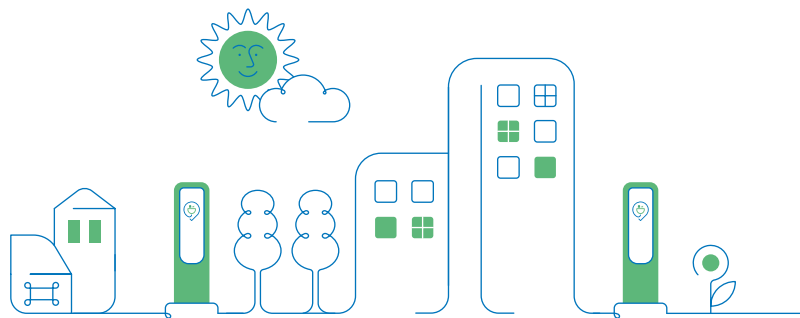
Opladen in de stad was nooit zo gemakkelijk.

Inhoudstafel



1.	Introductie	2
1.1	Het doel van deze Gids	2
1.2	Waarom laadinfrastructuur aan mijn bedrijf voorzien?	3
1.3	Waarom mijn laadpunten publiek toegankelijk maken?	4
2.	Vorbereiding	5
2.1.	Wetgeving	5
2.2.	Aanpak	6
2.2.1.	Privé laadpunten	6
2.2.2.	Semi-privé laadpunten	6
2.2.3.	Semi-publiek laadpunt	6
2.3.	Kosten en fiscaliteit	8
2.3.1.	Financieringsmodellen	8
2.3.2.	Overheidssteun semi-publieke laadinfrastructuur	11
3.	Technische keuzes	13
3.1.	Type laadpunt	13
3.1.1.	Vermogen van het laadpunt	14
3.1.2.	Connectiviteit	15
3.1.3.	Smart Charging	16
3.2.	Inrichting van het laadplein	19
3.2.1.	Benodigd aantal laadpunten	19
3.2.2.	Inrichting van de laadplek	19
3.2.3.	Locatie van het laadplein & bekabeling	21
3.3.	Benodigde en beschikbare netaansluiting	22
3.3.1.	Beschikbaar vermogen van de bestaande netaansluiting	22
3.3.2.	Benodigd vermogen laadinfrastructuur	22
3.4.	Voorwaarden voor brandveiligheid	24
3.4.1.	Alle parkings	24
3.4.2.	Overdekte parking	24
3.4.3.	Overdekte parking groter dan 1250 m ² en/of met vloerniveaus lager dan het niveau -1	25
3.5.	Bijkomende voorwaarden voor publiek toegankelijke laadstations	25
4.	Realisatie	26
4.1.	Aandachtspunten offerte	26
4.2.	Beheer & onderhoud	27
5.	Bijlage	28
5.1.	Verdienmodel semi-publieke laadinfrastructuur	28
5.2.	Verdienmodel normale AC laadinfrastructuur	28
5.3.	Verdienmodel DC snellaadinfrastructuur	31
	Begrippen lijst	35

1. Introductie



1.1 Het doel van deze Gids

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wil tegen 2050 genoeg koolstof-neutraal zijn, daarom zijn er belangrijke plannen goedgekeurd om transport te decarboneren. Zo zullen vanaf 2035 alle verbrandingsmotoren verboden zijn voor lichte voertuigen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Om deze transitie te laten slagen moet het Gewest een geruimtelijk 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.

Bedrijven spelen een cruciale rol in het bekomen van een voldoende dekkend laadinfrastructuur netwerk op maat van de noden van alle Brusselaars. Dit omvat het potentieel van private parkings aan bedrijven om laadinfrastructuur te voorzien voor werknemers, bezoekers, klanten,... maar ook voor een breder publiek, bv. omwonenden. Met de doelstellingen van het gewest en de toenemende vraag naar laadinfrastructuur wordt verwacht dat er op korte termijn heel wat laadpunten zullen bijkomen op privéterreinen. Dit zorgt bij bedrijven voor heel wat vragen rond veiligheid, regelgeving, installatiekosten, elektrische installatie, netaansluiting,... Deze gids heeft als doel bedrijven te begeleiden bij het installeren van laadpunten. De gids beschrijft stap voor stap het voorbereidings- en installatieproces en geeft een antwoord op de meest voorkomende vragen en uitdagingen en is met name relevant voor de volgende doelgroepen:

- Werkplek en kantoorgebouwen
- Winkels
- Horeca uitbaters en hotels
- Recreatiedomeinen, cultuurcentra, overheidsgebouwen, ...

Allereerst is het belangrijk om een aantal regeltechnische aspecten te onderzoeken. In Deel 2.1 wordt daarom ook eerst de Brusselse wetgeving besproken worden met de laadinfrastructuur quota's waaraan een titularis van een milieuvergunning moet voldoen. Vervolgens

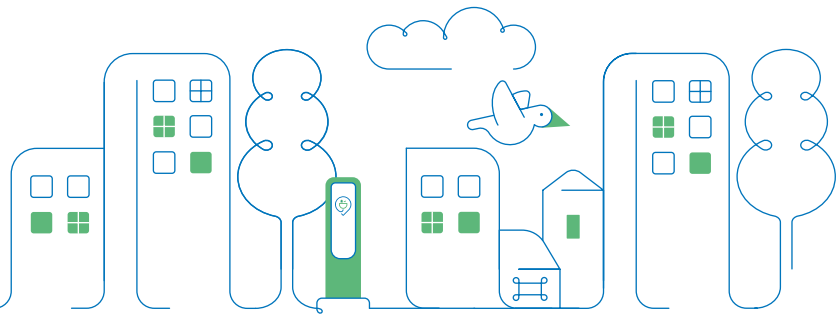
is het aangeraden om even stil te staan met een alternatieve aanpak, zo kan u er als bedrijf voor kiezen om uw laadpunten enkel beschikbaar te stellen voor werknemers, bezoekers en klanten of kan u het laadplein publiek toegankelijk maken voor een breder publiek en hiermee extra inkomsten en zichtbaarheid genereren. De verschillende strategieën worden in deel 2.2 besproken. De gekozen aanpak heeft doorgaans ook een impact op de kosten en de mogelijke financieringsvormen, dit wordt verder besproken in deel 2.3. In dit hoofdstuk zal ook het belastingvoordeel voor laadinfrastructuur aan bod komen.

Alvorens een offerte aan te vragen dient u ook een aantal technische keuzes te maken. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het type laadpunt, het gewenste laadvermogen, de connectiviteit en het gebruik van slim laden. Deel 3.1 helpt u verder in het maken van deze keuzes. Ook de inrichting van het laadplein vraagt een strategische denkoefening van u als bedrijf. Zo dient u keuzes te maken wat betreft het aantal laadpunten, de locatie, de inplanting en bekabelingsmogelijkheden, deze aspecten worden verder besproken in deel 3.2. Deze technische keuzes zijn vaak ook afhankelijk van de mogelijkheden van uw elektrische installatie, in deel 3.3 wordt daarom dieper ingegaan op de mogelijkheden van uw netaansluiting. Ook aandachtspunten rond brandveiligheid zijn bepalend voor een aantal technische keuzes, dit wordt verder besproken in deel 3.4.

Nadat de gewenste aanpak en technische keuzes bepaald zijn, bent u klaar om u een aantal leveranciers te contacteren met een offertevraag. Deel 4.1 geeft een aantal tips en aandachtspunten mee bij het aanvragen van een offerte. Ook het beheer & onderhoud na installatie is belangrijk voor een correcte werking van het laadpunt, dit wordt behandeld in punt 4.2.

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 kan het zijn dat de termen door elkaar worden 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 laadpunten groepeerd. Wanneer een laadpunt op een paal is geïnstalleerd, wordt het een laadpaal genoemd en wanneer het laadpunt aan de muur is bevestigd, wordt het een wallbox genoemd.
- Een laadstation: een plaats waar één of meer laadpalen kunnen worden gegroepeerd.
- Een connector: verwijst naar het apparaat dat het laadpunt verbindt met het elektrische voertuig. Sommige laadpunten kunnen verschillende soorten connectoren hebben.

Deze gids helpt u op weg in het beantwoorden van de voornaamste vragen over het plaatsen van laadinfrastructuur voor uw bedrijf. 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

1.2. Waarom laadinfrastructuur aan mijn bedrijf voorzien?

Het voorzien van laadstations aan uw bedrijf heeft een tal van voordelen. We lijsten hier de belangrijkste voordelen op, zo wordt het snel duidelijk waarom een laadstation aan uw bedrijf interessant is.

In lijn met de federale en gewestelijke ambities

De uitfasering van voertuigen met een verbrandingsmotor in het Brussel Hoofdstedelijk Gewest wordt verder gestimuleerd door de verdere uitbreiding van de eisen voor de Lage Emissie Zone (LEZ). Zo zullen diesel lichte voertuigen vanaf 2030 niet meer welkom zijn in het gewest, vanaf 2035 zullen ook alle andere lichte voertuigen met een verbrandingsmotor (benzine, CNG, LPG) geweerd worden uit de LEZ¹. Daarnaast wordt de transitie van de bedrijfsvoertuigen naar elektrisch federaal gestimuleerd door de geleidelijke afbouw van de fiscale aftrekbaarheid van bedrijfsvoertuigen met een verbrandingsmotor. Hierdoor zullen nagenoeg alle bedrijfswagens vanaf 2026 geen directe emissies uitstoten.

Deze maatregelen versterken de nood aan laadinfrastructuur, ook aan bedrijf- en handelaarsparkings.

Tevreden werknemers én tevreden klanten

Met een laadstation aan uw bedrijf kan u laadpunten ter beschikking stellen voor zowel werknemers als klanten. Hiermee vermijdt u dat er in de omgeving gezocht moet worden naar een beschikbaar publiek laadpunt, hiermee faciliteert u mee de overstap naar elektrisch rijden en toont u een duidelijk engagement voor een duurzamere toekomst.

Bovendien kan de aanwezigheid van laadpunten bijdragen tot het aantrekken van nieuwe klanten, die naar uw bedrijf of winkel komen door de aanwezigheid van een laadpunt.

Nog voordeliger elektrisch rijden

In vergelijking met een particulier geniet u als bedrijf van een lagere elektriciteitskost, hierdoor kunnen werknemers aan een voordelig tarief laden, waardoor elektrisch rijden nog goedkoper wordt. Indien werknemers de keuze hebben voor een bedrijfswagen en u als werkgever tussenkomt in de energiekosten, kan u met het aanbieden van laadpunten aan het bedrijf ook besparen op de energiekost van de bedrijfswagens. Er moet echter op worden gelet dat het niet-rationele gebruik van privéauto's niet wordt aangemoedigd door het opladen op de werkplek.

Extra inkomsten

Als eigenaar van de laadinfrastructuur kan u aan klanten of bezoekers die gebruik maken van de laadfaciliteit een vergoeding vragen. Als bedrijf heeft u veelal een lagere energiekost, waardoor u een aantrekkelijk laadtarief kan aanbieden en alsnog een mooie marge op de laadsessies kan nemen.

Rijden op 100% groene stroom

Een elektrische wagen wordt nog duurzamer als deze wordt opgeladen met 100% groene stroom. Dit kan door laadinfrastructuur te voorzien in combinatie met zonnepanelen. Aangezien er aan bedrijven veelal overdag geladen wordt, is het gemakkelijker om deze groene stroom te combineren met het laden van elektrische voertuigen. Dit is niet alleen goed voor de planeet, maar ook goedkoper. Het laden wordt hiervoor best zo veel als mogelijk afgestemd op het moment dat de groene stroom geproduceerd wordt. Aanvullend kan u gebruik maken van een stationaire batterij, deze zal de geproduceerde energie overdag opslaan om op een later moment te leveren aan de wagens. In de toekomst

¹ Strategie 'Low Emission Mobility' <https://leefmilieu.brussels/burgers/onze-acties/projecten-en-resultaten/strategie-low-emission-mobility-lez#op-weg-naar-emissiearme-mobiliteit-de-roadmap> en LEZ kalender hier : <https://lez.brussels/mytax/nl/practical?tab=Agenda>

zal het zelfs mogelijk worden om de elektrische wagen in te zetten als batterij, waardoor u tijdens momenten met veel productie de wagens kan laden met groene stroom, en de energie later kan gebruiken op momenten dat de zonnepanelen geen stroom produceren.

Heeft u zelf niet de mogelijkheid om zonnepanelen te plaatsen, kan u alsnog 100% groene stroom voorzien met het afsluiten van een groene stroom contract met uw energieleverancier.

1.3. Waarom mijn laadpunten publiek toegankelijk maken?

Semi-publieke laadpunten zijn laadpunten op een privé parking die de volledige dag of op bepaalde momenten van de dag worden opengesteld voor het bredere publiek. Dit zijn bijvoorbeeld laadpunten bij een kantoor die buiten de kantooruren worden opengesteld voor externe gebruikers (omwonenden, voorbijrijdend verkeer,...). Hieronder worden 5 voordelen opgesomd van het semi-publiek openstellen van uw laadpunt.

Extra inkomsten door externe gebruikers

Door uw laadpunten beschikbaar te stellen voor derden om te laden, kan u het aantal laadsessies sterk doen toenemen. Met een aantrekkelijk laadtarief kan u verschillende externe gebruikers aantrekken en profiteren van de marge op de laadsessies. Met een semi-publiek laadpunt kan u extra inkomsten genereren, waardoor uw laadpunt zichzelf sneller zal terugverdienen.

Bijkomende fiscale voordelen

Bepaalde fiscale voordelen zijn enkel van toepassing wanneer het laadpunt toegankelijk is voor een breed publiek. Zo kan u met een semi-publiek laadpunt gebruik maken van een verhoogde kostenaftrek op de gemaakte investering, dit aftrekpercentage kan oplopen tot 150%. De voorwaarden worden verder besproken in deel 2.3.2.

Naambekendheid

De aanwezigheid van een semi-publiek laadpunt dat gebruikt wordt door een breder publiek, zorgt voor extra bekendheid, een positieve uitstraling en mogelijks ook een hogere klantenretentie. Bijkomend is het mogelijk om extra informatie over uw activiteiten bij het laadpunt te plaatsen of kan u met de naam van het semi-publiek laadpunt verwijzen naar uw bedrijf.

Extra klanten aantrekken

Bovendien kan de aanwezigheid van een semi-publiek laadpunt, bijdragen tot het aantrekken van nieuwe klanten, die uw bedrijf of winkel leren kennen door de aanwezigheid van een semi-publiek laadpunt. Praktijkervaring toont aan dat laadinfrastructuur en commerciële activiteiten in de buurt elkaar versterken. Zo zorgt een

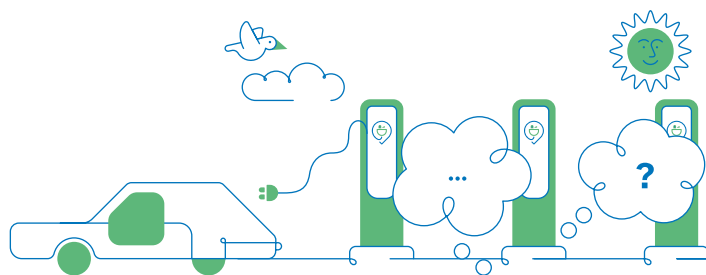
laadsessie al snel voor een ongepland winkelbezoek!

Laadnetwerk met minimale impact op de openbare ruimte

Door uw laadpunten semi-publiek open te stellen draagt u bij aan de uitrol van een dekkend laadinfrastructuur netwerk in Brussel met een minimale impact op de openbare ruimte. Hiermee versnelt u de transitie naar een schone leefomgeving. Om de semi-publieke uitrol maximaal te bevorderen, organiseert het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op regelmatige basis een projectoproep voor semi-publieke laadpunten. Hiermee worden ondernemingen die een semi-publiek laadpunt wensen te installeren financieel ondersteund.

Meer informatie over semi-publieke laadpunten kan u terugvinden in deel 2.2.

2. Voorbereiding



2.1. Wetgeving

Als u titularis van een milieuvergunning bent van een parking met 10 parkeerplaatsen of meer, dan moet u de wetgeving omtrent de milieuvergunning naleven. De Europese EPB richtlijn² (Energie Prestatie Gebouwen en Binnenklimaat) is in 2022 omgezet naar een Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering. Dit besluit regelt verschillende eisen waaraan de parkings moeten voldoen in het kader van een milieuvergunning. Het verplicht voorzien van laadpalen en/of bijhorende infrastructuur (bv. kabelgoten) zijn hierbij belangrijke eisen. Deze eisen komen er om een voldoende aanbod aan laadinfrastructuur te creëren en om te voldoen aan de Europese doelstellingen.

Een snellaadpunt met een vermogen groter dan of gelijk aan 50 kW telt voor 5 laadpunten en een snellaadpunt met een vermogen groter dan of gelijk aan 150 kW telt voor 10 laadpunten. Indien de parking gelegen is in een zone (straal van 500 meter rond de parking) waarvan minder dan de helft van deze zone bestemd is voor woongebied met residentieel karakter, typisch woongebied, administratiegebied of een gebied met gemengd karakter, dan zijn enkel de regels voor 1 januari 2025 van toepassing. Indien de parking gebruikt wordt voor verschillende doeleinden die behoren tot verschillende bestemmingscategorieën, dan wordt de verhouding pro rata bepaald. Indien deze parkeerplaatsen gedeeld worden, dan is de hoogste verhouding van toepassing.

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. Voor elke nieuwe parking moet een technisch lokaal voorzien zijn voor een hoogspanningscabine om de laadpunten op het elektriciteitsnet aan te sluiten.

Bij het plaatsen van één of meerdere laadpunten wordt er extra nadruk gelegd op de brandveiligheid. In het Brussel Hoofdstedelijk Gewest zijn de regels en wetgeving over brandveiligheid van toepassing voor milieuvergunningshouders, dit wordt verder besproken in Hoofdstuk 3.4.

Verder zijn de eisen voor een veilige elektrische installatie vervat in het Algemeen Regelement op de Elektrische Installaties (AREI), geïnstalleerde laadpalen moeten daarom verplicht gekeurd worden voor conformiteit met het AREI. Bijkomend zullen publiek toegankelijk laadpunten moeten voldoen aan de nieuwe AFIR regelgeving⁴ die momenteel in ontwikkeling is. Meer informatie kan u terugvinden in deel 3.1.3.

Tablel 1: EPB richtlijn Brussel Hoofdstedelijk Gewest³

	BESTAANDE PARKINGS			NIEUWE PARKING
	1 Januari 2025	1 Januari 2030	1 Januari 2035	
Parking voor kantoren	10% met een minimum van 2 laadpunten	20%	30%	30%
Parking voor openbaar gebruik	5% met een minimum van 2 laadpunten	10% met een minimum van 2 laadpunten	20%	20%

² 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.

³ Bron: <https://www.ejustice.just.fgov.be/eli/arrete/2022/09/29/2022033754/moniteur>

⁴ Bron: De AFIR regelgeving is nog niet finaal goedgekeurd, maar er zal in de toekomst moeten aan voldaan worden.

2.2. Aanpak

Deze paragraaf bespreekt drie mogelijke manieren om als bedrijf een laadpunt aan te bieden aan gebruikers. Afhankelijk van de toegankelijkheid spreken we over privé laadpunten, semi-privé laadpunten en semi-publieke laadpunten.

2.2.1. Privé laadpunten

Privé laadpunten zijn laadpunten die enkel toegankelijk zijn voor een vaste groep gebruikers, bijvoorbeeld eigen voertuigen of voertuigen van werknemers. De laadpunten kunnen niet gebruikt worden door externen, enkel personen met toegang tot de parking kunnen het laadpunt gebruiken. Voorbeelden hiervan zijn laadpunten op parkings van logistieke bedrijven of vervoersmaatschappijen, laadpunten op personeel parkings of laadpunten op afgesloten niet openbare parkings, ...

Wanneer u gebruikers laat betalen voor de laadsessies, kunnen ze gebruik maken van een laadpas. Hiermee worden de laadsessies bijgehouden en kan achteraf het correcte bedrag aan de correcte persoon gefactureerd worden. Voor het beheer van de laadpunten en een correcte facturatie kan u de hulp invoeren van een Charge Point Operator (CPO). Ook indien facturatie niet nodig is, kan authenticatie via een laadpas gebruikt worden om informatie over de laadsessies bij te houden. Bijvoorbeeld om het aantal laadsessies en het energieverbruik van logistieke voertuigen te monitoren.



Tip

Elektrische bedrijfswagens

Wanneer een werkgever een elektrische bedrijfswagen aanbiedt aan zijn werknemers en er thuis geladen wordt met een privé laadpunt, kan de werkgever een laadpas voorzien. Zo kan de werkgever de laadkosten van de werknemer aan (semi-)publieke laadpunten vergoeden, maar ook de kosten bij het thuisladen. Met behulp van de laadpas weet de werkgever hoeveel elektriciteit de bedrijfswagen heeft geladen, zo kan de werknemer correct vergoed worden voor het laden van de wagen.

2.2.2. Semi-privé laadpunten

Semi-privé laadpunten zijn laadpunten die wel toegankelijk zijn voor externen, maar de toegankelijkheid is beperkt tot een bepaalde groep. De toegankelijkheid is vaak gebonden aan een bezoek, externen kunnen het laadpunt enkel gebruiken als kantoorbezoeker, hotelgast,... Voorbeelden hiervan zijn laadpunten aan een hotel die enkel ter beschikking gesteld worden voor hotelgasten.

Om anderen het laden te verhinderen kan u gebruik maken van een identificatie methode, meestal worden hiervoor een laadpas gebruikt. Zo kan u het laadpunt enkel toegankelijk maken voor een bepaalde groep. Daarnaast kan u het laadpunt ook openstellen voor iedereen met een laadpas, maar de toegang tot de parking beperken tot enkel klanten. De laadpassen zijn bovendien ook belangrijk voor het factureren van de laadsessies. Door gebruik te maken van een laadpas kan achteraf het correcte bedrag aan de correcte persoon gefactureerd worden. Als alternatief kan er gebruikt gemaakt worden van een applicatie als authenticatiemethode of kunnen ad-hoc betaalmethodes gebruikt worden, bijvoorbeeld via een QR-code of kredietkaart. Voor het beheer van de laadpunten en een correcte facturatie kan u de hulp invoeren van een Charge Point Operator (CPO).

2.2.3. Semi-publiek laadpunt

Bij een semi-publiek laadpunt wordt het laadstation op uw privé parking opengesteld voor het brede publiek. Hiermee staat u toe dat naast werknemers, bezoekers of klanten ook EV-rijders zonder directe link met uw bedrijf kunnen laden, bijvoorbeeld omwonenden. Op deze manier kan u andere EV-gebruikers helpen om hun auto op te laden en hiervoor bijkomend een vergoeding voor terugkrijgen. Zo kunnen de laadpunten na de openingsuren nog extra inkomsten genereren. U kiest zelf de tarieven en de periode wanneer externen kunnen laden.

Het publiek toegankelijk maken van het laadplein zorgt voor tal van voordelen die eerder al in Hoofdstuk 1.3 aan bod kwamen. Zo komt u in aanmerking voor financiële steun en zorgt het intensiever gebruik van het laadpunt voor extra inkomsten. Bovendien organiseert het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op regelmatige basis een projectoproep voor het verlenen van financiële steun aan ondernemingen die laadpunten openstellen voor een breed publiek. Houd hiervoor de website van Electrify.Brussels (<https://electrify.brussels>) in de gaten.

Door gebruik te maken van een toegangscontrole kan u er ook voor zorgen dat uw laadpunt op bepaalde momenten gereserveerd blijft voor werknemers, klanten, bezoekers,... Gedurende de vaste openingsuren kan het in- en uitrijden beperkt blijven tot een bepaalde doelgroep. Hierna kan de toegangscontrole vervallen, waardoor het laadpunt voor iedereen toegankelijk is. Hierdoor wordt vermeden dat derden het laadpunt blokkeren tijdens de openingsuren en wordt de beschikbaarheid van een laadpunt voor bezoekers van de site gegarandeerd.

Om het laadpunt publiek beschikbaar te maken kan u de hulp inroepen van een Charge Point Operator (CPO), deze zorgt ervoor dat externe gebruikers met verschillende type laadpassen kunnen laden en correct gefactureerd worden voor hun laadsessies. De CPO zal ook voor de nodige zichtbaarheid zorgen door de laadpunten te publiceren op de gekende overzichtskaarten van (semi-)publieke laadpunten. Zo werkt u mee aan een toegankelijk laadnetwerk dat voor iedereen beschikbaar is. Aanvullend kan een applicatie als authenticatiemethode gebruikt worden of worden ad-hoc betaalmethodes ter beschikking gesteld, bijvoorbeeld een QR-code of kredietkaartlezer. De noodzakelijke betaalmethoden voor publiek toegankelijke laadpunten zijn vastgelegd in het Europese regelgeving "AFIR", dit wordt verder besproken in hoofdstuk 2.1.

Voor het publiek openstellen van laadpunten kan een CPO wel bijkomende kosten in rekening brengen, o.a. voor de verrekening van de laadkosten met andere gebruikers.

Ook een hybride systeem, waarbij slechts een gedeelte van de laadpunten toegankelijk worden gemaakt voor het brede publiek behoort tot de mogelijkheden. Hiermee kan een groep laadpunten ten alle tijden gereserveerd blijven voor personeel, bezoekers, klanten,... Zorg hierbij voor een duidelijke signalisatie!



TIP voor een semi-publiek laadpunt

Om een goede werking van een semi-publiek laadplein te garanderen is het belangrijk om rekening te houden met een aantal aspecten. Zo wenst u te vermijden dat laadpaalklevers gedurende een lange periode het laadpunt bezet houden. Als laadpaaluitbater kan u ervoor opteren om een rotatie- of connectietarief te hanteren. Dit tarief kan bijkomend zijn aan het basistarief per geladen hoeveelheid energie (€/kWh). Met een rotatietarief betaal je voor de tijd dat je geconnecteerd bent aan een laadpunt. Gebruikers worden op deze manier afgeraden gedurende lange tijd het laadpunt te gebruiken. Het rotatietarief kan ingesteld worden gedurende een bepaalde periode (bv. enkel overdag) of vanaf een bepaalde connectietijd (bv. vanaf het moment dat de connectieduur een standaard laadsessie overschrijdt). Bijkomend moet u ervoor zorgen dat het semi-publiek laadpunt goed vindbaar is en het moment waarop het laadpunt semi-publiek beschikbaar is duidelijk vermeld is.

2.3. Kosten en fiscaliteit

2.3.1. Financieringsmodellen

Voor de levering, installatie en exploitatie van laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen zijn verschillende operationele en financiële modellen mogelijk in België. Elk model heeft zijn voor- en nadelen. Als bedrijf maakt u best een goede afweging tussen enerzijds het financiële luik, en anderzijds de beheerlast.

1. Volledige outsourcing

(CaaS – Charging as a Service):

Binnen dit model zal een leverancier van laadpalen 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 (concessie). Ook voor bedrijven kan dit een interessante oplossing zijn, aangezien er geen investering vanuit het bedrijf nodig is.

2. 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 de elektrotechnische werken en hardware (o.a. verzwaring netaansluiting, HS-cabine, ...). 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 verkocht wordt is mogelijk.

3. Zelf investeren in hardware, maar beheer volledig uitbesteed (aankoop model):

Dit is het meest gebruikte operationeel en financieel model voor B2B en B2C laadinfrastructuur op semi-publiek en privédomein in België. Hierbij zal de eigenaar van de locatie 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 maandelijks of jaarlijkse abonnementsformule.

4. Zelf investeren in assets en zelf 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 (beheerplatform) nodig is. Wegens de complexiteit van het ontwikkelen en/of implementeren van dergelijke back-office wordt er vaker gekozen voor model 3.

Volgende tabel geeft een overzicht van deze modellen.

Table 2: Overzicht van de vier financieringsmodellen

	CHARGING AS A SERVICE	SHARED MODEL	AANKOOP MODEL	EENMALIGE AANKOOP, EIGEN BEHEER
	Laadpalen in eigendom van leverancier, leverancier zal investering terugverdienen	Elektrische installatie door terreineigenaar, laadpalen door leverancier, leverancier zal investering terugverdienen	Aankoop door terreineigenaar, beheer door de leverancier	Aankoop en beheer door terreineigenaar
Investeringskosten	€	€€	€€€ (Leasing mogelijk)	€€€
Recurrente beheerkosten	€	€	€ (Hoger indien leasing)	-
Laadtarief	€€€	€€	€ (Zelf instelbaar)	€ (Zelf instelbaar)
Onderhoud door	Leverancier	Leverancier	Leverancier	Terreineigenaar
Beheer door	Leverancier	Leverancier	Leverancier	Terreineigenaar
Verrekening laadkosten	Mogelijk door leverancier	Mogelijk door leverancier	Mogelijk door leverancier	-
Eigendom laadpalen van	Leverancier	Leverancier	Terreineigenaar	Terreineigenaar
Contractduur	Lang (10 - 20 jaar)	Beperkt tot lang (5-20 jaar)	-	-
Flexibiliteit	Beperkte flexibiliteit	Beperkte flexibiliteit	Hoge flexibiliteit	Hoge flexibiliteit

Kostenoverzicht:

Onderstaande tabel geeft u een overzicht van de kosten bij de installatie van een laadpaal.

Het gaat hierbij over gemiddelde kosten. De daadwerkelijke kosten zijn sterk afhankelijk van uw eigen situatie.

Table 3: 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, eventuele benodigde verzwaring van de netaansluiting door Sibelga⁶, gekozen laadobject (enkelvoudige of dubbele laadpalen), vermogen van de laadpunten, slimladen,... Hou er dus rekening mee dat uw installatiekosten aanzienlijk kunnen verschillen van de kosten opgelijst in onderstaande tabel.

KOSTENOVERZICHT AC LAADPALEN (MODE 3)	1 LAADPUNT	6 LAADPUNT	10 LAADPUNTEN	50 LAADPUNTEN
Slimme laadpaal	€ 1500 - € 2000	€ 5000 - € 8000	€ 5000 - € 8000	€ 40000 - € 65000
Installatie (werkuren, bekabeling, eventuele verzwaring netaansluiting, ...)	€ 800 - € 3000	€ 2000 - € 8000	€ 3000 - € 10000	€ 15000 - € 50000
Verplichte keuring	€ 130	€ 130	€ 130	€ 130
Beheer (onderhoud, online opvolging, verrekening laadsessies, ...)	€ 10 - € 30 (Per maand)	€ 60 - € 180 (Per maand)	€ 100 - € 300 (Per maand)	€ 500 - € 1500 (Per maand)
Optioneel: verdeelkast	-	€ 2000 - € 4000	€ 5000 - € 10000	€ 10000 - € 20000
Optioneel: Verzwaring netaansluiting > 56 kVA		€ 2500 (verzwaring > 56 kVA)		€ 100000 - € 120000 (HS-cabine met transfo 400kVA) ----- € 120000 - € 140000 (HS-cabine met transfo 400kVA)

Alle kosten zijn excl. BTW.

⁶Sibelga is de distributienetbeheerder voor elektriciteit en aardgas voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Voor snellaadinfrastructuur, het zogenaamde MODE 4 laden, liggen de investeringskosten een stuk hoger. Dit valt toe te schrijven aan een hogere kostprijs van de hardware, maar ook aan het vermogen dat nodig is om deze snellaadinfrastructuur te gebruiken. Snellaadinfrastructuur begint bij vermogens rond 50 kW, maar loopt op tot snelladers die tot 300 kW en meer kunnen leveren. Dit maakt dat de capaciteit van de lokale netaansluiting toereikend moet zijn. In de praktijk wordt echter vaak gezien dat er onvoldoende vermogen beschikbaar is, waardoor de kans groot is dat aanpassingen aan bijvoorbeeld de hoogspanningscabine nodig zijn. Reken voor de aankoop en installatie van een snellaadpaal van 150 kW op een investering tussen de € 75 000 en € 185 000, afhankelijk van de werken die moeten uitgevoerd worden (bv. plaatsen van een hoogspanningscabine). Daarnaast moet men ook rekenen op hogere beheerskosten ten opzichte van normale AC laadinfrastructuur, gaande van enkele honderden euro's tot enkele duizenden euro's per jaar, afhankelijk van de gekozen onderhoudsopties.

2.3.2. Overheidssteun semi-publieke laadinfrastructuur

Bedrijven die investeren in publiek toegankelijke laadpalen kunnen rekenen op een verhoogde kostenaf trek voor investeringen tussen 1 september 2021 en 31 augustus 2024.⁶ Bedrijven die laadpalen installeren voor eigen gebruik, hebben vanaf 2023 tot en met 2027 recht op een verhoogde investeringsaftrek. Om aanspraak te maken op deze verhoogde kostenaf trek moeten de geplaatste laadstations aan volgende voorwaarden voldoen:

- Het laadstation moet in nieuwe staat verkregen of tot stand zijn gebracht;
- Het laadstation moet publiek toegankelijk zijn: het laadstation moet vrij toegankelijk zijn voor elke derde, ofwel binnen de reguliere openingstijden, ofwel erbuiten. Het laadpunt wordt hierbij ook aangemeld en gepubliceerd bij de Federale Overheidsdienst Financiën, zodoende dat gebruikers de locatie en de beschikbaarheid van het laadstation digitaal kunnen controleren;
- Intelligent laadstation: de laadtijd en het laadvermogen moeten door een energiebeheerssysteem gestuurd kunnen worden, door middel van een gestandaardiseerd digitaal protocol (bv. Open Charge Point Protocol);

- Het laadstation moet lineair over minstens vijf belastbare tijdperken worden afgeschreven.

Een cumulatie tussen de verhoogde kostenaf trek en de investeringsaftrek voor dezelfde laadinfrastructuur is niet mogelijk.



Semi-publieke laadpunten hebben financieel voordeel

EDoor uw laadpunten semi-publiek open te stellen, kan u een investeringsaftrekbaarheid van de laadinfrastructuur krijgen tot 150%. Bijkomend zorgt het intensiever gebruik van uw laadinfrastructuur voor extra inkomsten. Bovendien organiseert het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op regelmatige basis een projectoproep voor het verlenen van financiële steun aan ondernemingen die laadpunten openstellen voor een breed publiek. U kan zelf kiezen wanneer u uw laadpunten open stelt voor het bredere publiek.

⁶Verhoogde kostenaf trek voor laadstations: Circulaire 2021/C/115 over fiscale vergroening van de mobiliteit.

Table 4: Fiscale voordelen bij het plaatsen van een laadpunt.

TYPE LAADINFRASTRUCTUUR	PERIODE	AFTREKPERCENTAGE	TYPE AFTREK
Publiek toegankelijke laadpalen	Tussen 1 april 2023 en 31 augustus 2024	150 %	Kostenaftrek
NIET-publieke laadpalen en elektrische laadinfrastructuur voor koolstofemissievrije vrachtwagens	Tussen 1 januari 2023 en 31 december 2023	35 %	Investeringsaftrek
	Tussen 1 januari 2024 en 31 december 2024	29,5 %	Investeringsaftrek
	Tussen 1 januari 2025 en 31 december 2025	24 %	Investeringsaftrek
	Tussen 1 januari 2026 en 31 december 2026	18,5 %	Investeringsaftrek
	Tussen 1 januari 2027 en 31 december 2027	13,5 %	Investeringsaftrek



Hoe?

Waar?

3. Technische keuzes

3.1. Type laadpunt

Er bestaan verschillende soorten oplaadpunten afhankelijk van het gewenste laadvermogen, de beschikbare netaansluiting, de gewenste mate van connectiviteit, het gebruik van smart charging en de geldende voorwaarden voor brandveiligheid. Er zijn ook verschillende technieken om een elektrische auto op te laden, onderverdeeld in 4 laadmodi (zie hieronder).

Laadmode

Mode 1 komt overeen met opladen via een normaal stopcontact (220 V, max 10 A) zonder laadcontrole. Door het AREI is het **verboden** om Mode 1 te gebruiken om een elektrische voertuig op te laden.

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 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 op 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. Het wordt sterk **afgeraden** om deze mode te gebruiken in de context van bedrijven.

Laadcapaciteit voor normaal stopcontact	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 h	~ 30 h

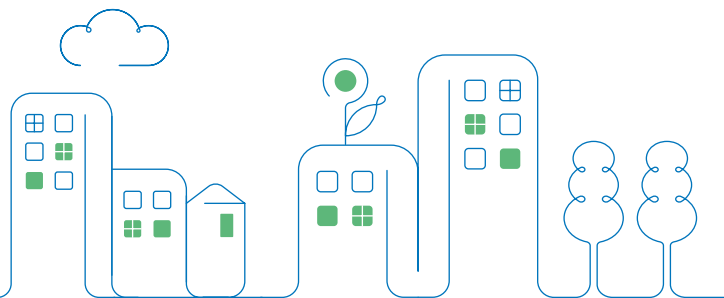
Mode 3 is een betrouwbaardere en de meest **aanbevolen** oplossing voor het opladen van elektrische voertuigen. Mode 3 komt overeen met opladen vanaf een wisselstroom (AC) **laadpunt**. Door met het voertuig te communiceren regelt een laadpaal op elk ogenblik de stroom om zo een veilige laadsessie te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

het laadvermogen wordt zo geregeld dat het maximaal vermogen van de installatie niet overschreden wordt. Een Mode 3 laadpunt is bovendien ook uitgerust met de nodige communicatiemodules om het gebruik van verschillende laadpassen en een correcte facturatie mogelijk te maken. Dit is één van de belangrijkste voordelen van een laadpaal. Er kan een- of driefasig worden opgeladen.

Laadcapaciteit	Aansluiting	Spanning	Stroom	Laadduur om een afstand van 100 km 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 h	~ 18 h
7,4 kW ¹⁴	Eenfasig	230 V	32 A	~ 3 h	~ 9 h
11 kW	Driefasig + nulgeleider	400 V	16 A	~ 2 h	~ 6 h
22 kW	Driefasig + nulgeleider	400 V	32 A	~ 1 h	~ 3 h

Mode 4 komt overeen met opladen vanaf een gelijkstroom (DC) laadpunt. De aanwezigheid van een omvormer in de laadpaal zorgt ervoor dat de gelijkstroom rechtstreeks aan de batterij geleverd kan worden. Hierdoor laat mode 4 hogere laadsnelheden toe. Deze laadpalen hebben meestal een laadcapaciteit van 50 kW tot ongeveer 350 kW. Dit betekent dat de

EV van 0 tot 80% kan geladen worden in ongeveer 20 tot 30 minuten. Aangezien deze mode een hoge kostprijs en een hoge vermogens heeft is ze enkel in specifieke situaties aangeraden. Ze zijn in principe niet toegelaten in overdekte parkings (enkel na risicoanalyse en toelating van de brandweer). Deze laadmode wordt ook wel snelladen genoemd.



3.1.1. Vermogen van het laadpunt

Vandaag is er een brede waaier aan verschillende type laadpunten beschikbaar met uiteenlopende laadvermogens, in de praktijk zijn er laadpalen beschikbaar vanaf 3,7 kW tot 350 kW. De komende jaren zal dit nog uitgebreid worden naar laadvermogens tot 1 à 2 MW, vooral met als doel zware voertuigen zo snel mogelijk bij te laden. Het laadvermogen bepaalt hoe snel de batterij bijgeladen wordt en dus de laadsnelheid.

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de laadsnelheid voor de meest courante vermogens vandaag. Vermogens tot 22 kW zijn veelal Mode 3 laadpunten (AC laadpunt). Vanaf 50 kW wordt gebruik gemaakt van mode 4 laadpunten met een ingebouwde omvormer (DC laadpunt), deze worden 'snelladers' genoemd.

Vermogen	7,4kW	11kW	22kW	50kW	150kW	350kW
Laadsnelheid	35 – 50 km/h	55 – 75 km/h	110 – 145 km/h	225 – 230 km/h	500 – 650 km/h	1000 – 1300 km/h

De keuze van het gewenste vermogen wordt bijgevolg bepaald door de hoeveelheid energie die we wensen te leveren aan de wagens in een bepaalde tijdspanne. De tijdspanne wordt veelal bepaald door het type locatie. Zo zullen de meeste laadstations aan een kantoorgebouw 6 tot 8 uur de tijd hebben om de wagen vol te laden, terwijl een laadstation aan een supermarkt slechts 0,5 tot 1,5 u de tijd heeft om de wagen bij te laden.

Een elektrische wagen die gemiddeld 15.000 km/jaar aflegt en dagelijks kan bijladen (bv. thuis of aan de kantoorlaadplekken) zal gemiddeld 8 kWh per laadsessie nodig hebben. Als diezelfde wagen wekelijks bijlaadt (bv. tijdens het wekelijks bezoek aan de supermarkt) zal eerder 50 kWh geleverd moeten worden gedurende één laadsessie.

De hoeveelheid energie die een elektrische wagen vereist is afhankelijk van de afstand en de frequentie van het laden.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van het gewenste vermogen van het laadpunt in functie van de gemiddelde laadduur en energiebehoefte:

ENERGIE BEHOEFTE/ AFSTAND	GEMIDDELTE VERBLIJFDUUR						
	0h15	0h30	1h00	2h00	4h00	8h00	8h00
10 kWh/ 50-65 km	50 kW	22 kW*	11 kW	11/7,4** kW	11/7,4 kW	11/7,4 kW	11/7,4 kW
20 kWh/ 100-135 km	150 kW	50 kW	22 kW*	11 kW	11/7,4 kW	11/7,4 kW	11/7,4 kW
40 kWh/ 200-265 km	350 kW	150 kW	50 kW	22 kW*	11 kW	11/7,4 kW	11/7,4 kW
80 kWh/ 400-500 km	350 kW	350 kW	150 kW	50 kW	22 kW*	11 kW	11/7,4 kW

* Hoe er rekening mee dat vandaag slechts zeer weinig wagens de mogelijkheid hebben om te laden aan 22 kW AC, waardoor veelal het werkelijk vermogen aan deze laadpunten beperkt is tot 11 kW AC.

** 7,4 kW kan gebruikt worden bij een enkelfasige aansluiting, bij een driefasige aansluiting opteert u best voor een 11 kW laadpunt.

Belangrijk hierbij is dat ook het voertuig en de netaansluiting bepalend zijn voor het effectieve laadvermogen. Zo zijn er op dit moment slechts weinig voertuigen beschikbaar die het wisselstroom laden aan 22 kW toelaten, veelal zal dus aan een 22 kW laadpunt alsnog het effectieve vermogen beperkt zijn tot 11 kW. Dit geldt ook voor gelijkstroom snelladers, het laden aan 350 kW laders is nog relatief nieuw, waardoor veel wagens beperkt zijn tot 150 kW of minder. Om de impact van het snelladen op de batterij te beperken zullen ook wagens die het laadvermogen van de laadpaal ondersteunen niet constant laden aan het maximaal vermogen dat de laadpaal ondersteunt. Het effectieve maximale laadvermogen en de laadcurve tijdens het opladen verschilt van voertuig tot voertuig en maakt dat de omvormers niet altijd tot hun maximaal vermogen gebruikt worden. Laadvermogens groter dan 7,4 kW vereisen bovendien een driefasige aansluiting, het aantal laadpunten met een bepaald vermogen dat geïnstalleerd kan worden is bovendien afhankelijk van de capaciteit van de netaansluiting, dit wordt verder besproken in Hoofdstuk 3.3.

Daarnaast moet u ook rekening houden met de voorwaarden rond brandveiligheid (zie hoofdstuk 3.4) en de financiële aspecten in de keuze van het laadvermogen. In bijlage 1 kan u mogelijke verdienmodellen terugvinden voor publiek toegankelijk laadpunten.

3.1.2. Connectiviteit

Naast het laadvermogen is ook de gewenste mate van connectiviteit bepalend in de keuze van het type laadpunt. Laadpunten aan bedrijven zullen veelal gebruikt worden door verschillende gebruikers, waardoor een authenticatie vooraf en facturatie achteraf noodzakelijk zijn om een correcte afrekening van de laadsessie mogelijk te maken. Om dit mogelijk te maken moeten de laadpunten beschikken over de nodige communicatiemodules om verbinding te maken met een beheerplatform dat de authenticatie controleert, de laadsessie monitort en de facturatie afhandelt. Hiervoor wordt algemeen gebruik gemaakt van de open communicatiestandaard OCPP⁷. 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 ook veelal gebruik gemaakt van OCPP of Modbus.

⁷ OCPP: Open Charge Point Protocol is een open-source communicatiestandaard voor EV-laadstations en voor netwerksoftware bedrijven.

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

Als bedrijf kan u deze connectiviteit gebruiken om extra informatie te verzamelen over de laadsessies. Dit kan verder gebruikt worden om inzicht te krijgen in het laad- en parkeergedrag van bezoekers, om optimalisatiemogelijkheden te identificeren of voor marketing doeleinden.



Intensiever gebruik van snellaadpunten

UEen snellader vraagt een hoge investeringskost. Door de hoge investeringskost is het belangrijk dat het snellaadpunt voldoende gebruikt wordt om economisch interessant te zijn. Daarom kan het nuttig zijn om het snellaadpunt publiek toegankelijk te maken. Op deze manier kan u ervoor zorgen dat het snellaadpunt ook buiten de normale werkuren gebruikt wordt en inkomsten kan genereren.

3.1.3. Smart Charging

Het gebruik en de mogelijkheden van een smart charging systeem is een laatste belangrijk beslissingscriterium bij het kiezen van een gewenst type laadpunt. Slim laden is een brede term die aangeeft dat de laadsessie door een intelligent sturingssysteem bestuurd 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.

Wanneer een vorm van slim laden gebruikt wordt om elektrische wagens op te laden, worden verbruikspieken vermeden en wordt het zelfverbruik bevorderd. Door pieken in de vermogensvraag te beperken, worden de kosten die gepaard gaan met het eventueel versterken van de netaansluiting gereduceerd evenals hogere netkosten via het capaciteitstarief⁸. 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 ook van grote investeringen voor een versterking van het net, vermijdt dus een stijging van de energiefactuur voor iedereen.

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. Dit kan uw energiekosten en de belasting op het bestaande elektriciteitsnetwerk verminderen. Daarom is smart charging een belangrijk aspect in het uitrollen van laadinfrastructuur.

Bij snelladers zijn de mogelijkheden voor het spreiden van de laadvraag veelal beperkter omdat zo snel mogelijk bijladen van de voertuigen de voornaamste doelstelling is. Dit heeft gevolgen voor de verbruikspieken en de netaansluiting, zoals verder besproken in Hoofdstuk 3.3. De combinatie van deze laders met een stationaire batterij kan wel een oplossing zijn om alsnog de energie op te slaan in de batterij om ver-

bruikspieken te vermijden of om lokaal geproduceerde en/of goedkope energie op te slaan.

Smart Charging

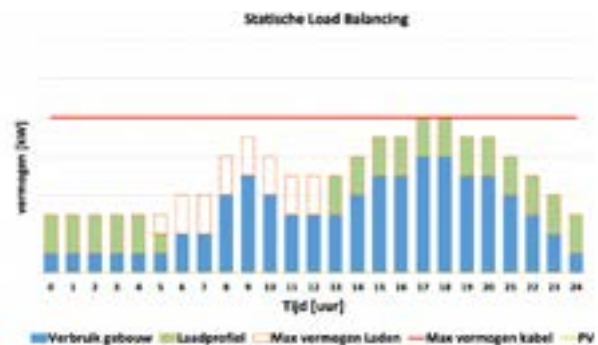
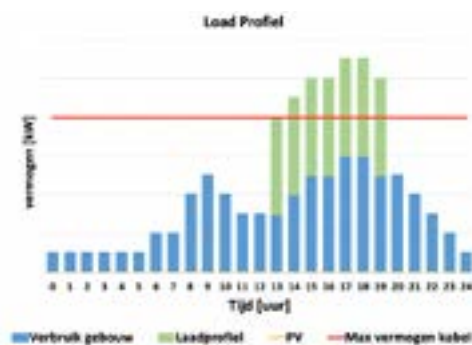
Het slim aansturen van de laadpalen kent verschillende niveaus. Vandaag wordt de sturing voornamelijk gebruikt om het laden te spreiden in de tijd en zo grote verbruikspieken te vermijden. Dit wordt 'load balancing' genoemd en wordt onderverdeeld in drie niveaus:

⁸ Met het capaciteitstarief wordt in Brussel een deel van de distributiekosten gefactureerd op basis van het ter beschikking gesteld aansluitvermogen (in kVA) ter hoogte van de meter, naast de klassieke component op basis van het energieverbruik (in kWh) <https://www.sibelga.be/nl/aansluitingen-meters/tarieven/tarieven-netgebruik/capaciteitstarief>

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:

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



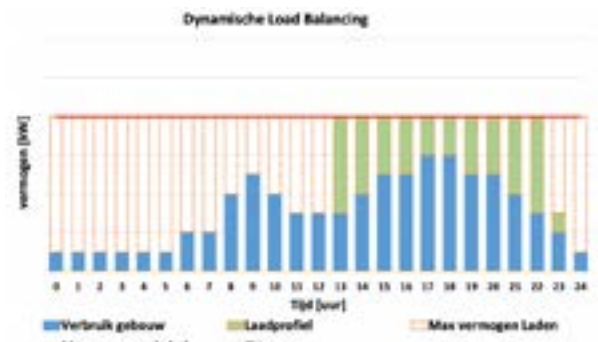
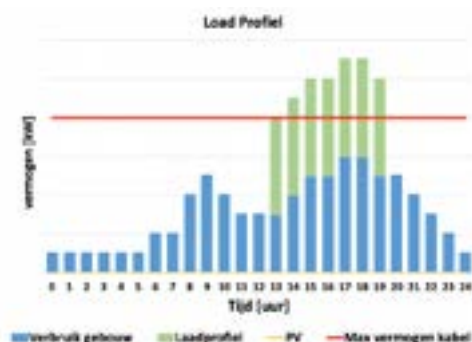
Figuur 3: De linkse figuur geeft weer hoe de energie verdeeld is doorheen de dag zonder load balancing. De rechtse figuur geeft de energieverdeling weer met statische load balancing. De rode lijn geeft het maximale vermogen van de aansluiting weer, de oranje stippellijn

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.



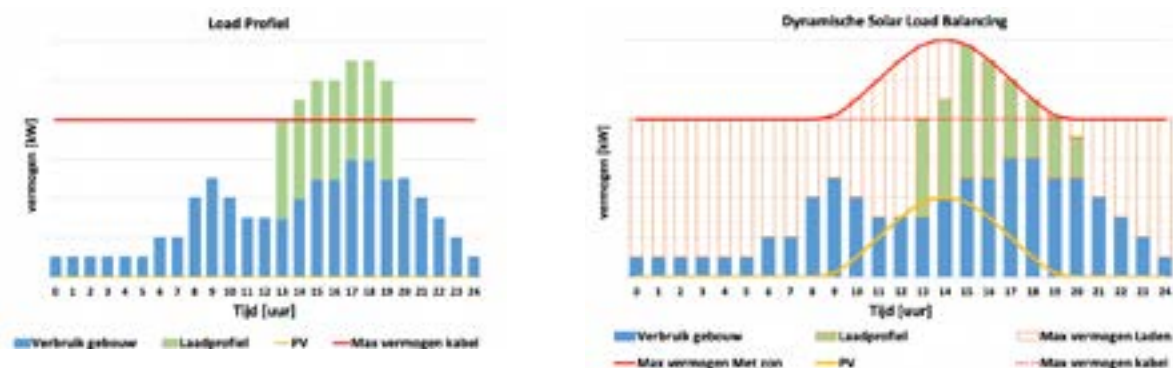
Figuur 4: De linkse figuur geeft weer hoe de energie verdeeld is doorheen de dag zonder load balancing. De rechtse figuur geeft de energieverdeling weer met dynamische load balancing. De rode lijn geeft het maximale vermogen van de aansluiting weer, de oranje stippellijn

toont het maximaal vermogen waarmee de EV's kunnen laden met 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. Dit is enkel mogelijk als de EV aanwezig is op het moment dat de hernieuwbare energie wordt opgewekt. Zeker bij kantoren is dit een belangrijk aspect, aangezien de

EV's meestal aanwezig zijn op de parking van het kantoor op het moment dat er groene stroomproductie is. Ook bij handelaars met veel klanten overdag is dit interessant om te bekijken. Daken van het kantoor of handelaar kunnen dan gebruikt worden om een PV-installatie te plaatsen om zo groene stroom te voorzien aan de ladende EV's.



Figuur 5: De linkse figuur geeft weer hoe de energie verdeeld is doorheen de dag zonder load balancing. De rechtse figuur geeft de energieverdeling weer met dynamische load balancing. De rode lijn geeft het maximale vermogen van de aansluiting weer, de oranje stippe lijn 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). Deze technologie is interessant voor grote vloten die 's avonds geparkeerd staan.

Daarnaast kunnen slimme laadpalen ook geconnecteerd worden met andere slimme apparaten in het gebouw of op de site. Zo kan er gebruik gemaakt worden van een Energie Management Systeem (EMS)⁹: Dit is een apparaat of platform dat verschillende slimme energie-installaties (zoals slimme warmtepompen, elektrische batterijen, warmte batterijen, slimme koelkasten

⁹ EMS: Dit is een slim systeem dat verschillende energie apparaten gaat aansturen op basis van zelf ingestelde voorkeuren. Bijvoorbeeld om de apparaten te laten werken (verwarming, laden EV en dergelijke) op lage elektriciteitsprijzen die zijn verbonden aan een variabel elektriciteitscontract of om de apparaten zoveel mogelijk te laten werken wanneer de PV-installatie groene stroom produceert.

en diepvriezen, elektrische boilers of PV-installaties) kan aansturen op basis van uw ingestelde voorkeuren. Het systeem kan er bijvoorbeeld voor zorgen om de verschillende energie apparaten zoveel mogelijk te laten werken wanneer zonnepanelen groene stroom produceren. Een ander voorbeeld is de mogelijkheid om de energie apparaten te laten werken op het moment dat de elektriciteitsprijs goedkoop is. Wanneer u verschillende slimme energie apparaten heeft samen met een Energie Management Systeem is het belangrijk dat de laadpunten compatibel zijn met de bestaande slimme installaties. Dit betekent dat de laadpunten kunnen communiceren met de bestaande slimme installaties in het gebouw of op de site en op basis daarvan kan beslissen wanneer de wagens zullen laden.

3.2. Inrichting van het laadplein

3.2.1. Benodigd aantal laadpunten

Om te beslissen hoeveel laadpunten er nodig zijn houdt u best rekening met het verwacht aantal elektrische voertuigen op uw parking. Daarnaast zijn ook de ritprofielen en de frequentie waarmee de voertuigen toekomen en vertrekken bepalend.

Om een goede inschatting te maken van het aantal laadpunten u nodig heeft, moet u rekening houden met een aantal factoren:

- Welke quota moet u / wil u halen? En tegen wanneer?
- Heeft u in de toekomst uitbreidingen van uw bedrijf/kantoor/winkel gepland?
- Hoe sterk verwacht u dat uw bedrijf/winkel nog zal groeien in het aantal medewerkers/klanten?
- Hoeveel van uw medewerkers/klanten zullen op korte termijn overschakelen op elektrisch rijden? (Bv. rekening houdend met uitbreiding LEZ, fiscaliteit,...)

Het is belangrijk dat u rekening houdt met mogelijke uitbreiding van uw laadinfrastructuur in de toekomst. Dit kan door middel van wachtleidingen te voorzien, marge op de netaansluiting te voorzien, voldoende plaats te voorzien in de verdeelkasten/technisch lokaal,... Op deze manier vermijdt u in de toekomst extra onvoorziene kosten voor het uitbreiden van uw laadinfrastructuur.

De ritprofielen en frequentie van het aantal voertuigen speelt een grote rol om zowel het aantal laadpunten als het vermogen te bepalen. Indien voertuigen lang aanwezig zijn op de parkeerplaats kan u ervoor kiezen om laadpunten op lage vermogens te voorzien. Alternatief kan u ervoor kiezen om een beperkt aantal laadpunten te plaatsen, maar met een hoger vermogen. In deze situatie zorgt u best voor voldoende rotatie zodat opgeladen auto's plaats maken voor anderen om te laden.

Het is aangeraden om het gebruik van het laadpunt te monitoren en bij intensief gebruik een uitbreiding van de laadinfrastructuur te voorzien. Daarnaast kan u door het bevorderen van de rotatie het aantal laadpunten beperken, gedreven door een hogere rotatie zullen de laadpunten immers intensiever gebruikt worden. Dit is voornamelijk interessant voor laadpunten die gebruikt worden door werknemers, werknemers kunnen dan gedurende de werkdag aangespoord worden om de wagen te verplaatsen wanneer deze volgeladen is. Voor laadpunten die gebruikt worden door klanten aan winkels is dit minder evident, aangezien je hierdoor de winkeltijd niet wil beperken.

3.2.2. Inrichting van de laadplek

Indien de laadpunten gemonteerd kunnen worden aan een beschikbare muur kan gebruik gemaakt worden van een wandmodel. Hiermee kan u bijkomende kosten voor een voetstuk of een zuilmodel vermijden. Ongeacht de montage dient u rekening te houden met het risico op aanrijding, wandmodellen kunnen op hoogte bevestigd worden om het risico op aanrijding te beperken, maar moeten wel steeds goed toegankelijk zijn voor alle type gebruikers, denk hierbij bijvoorbeeld ook aan rolstoelgebruikers. Als alternatief kan er een aanrijbeveiliging voorzien worden die aanrijding van de laadpaal verhindert. Bijkomend moet er extra rekening worden gehouden dat doorgangen niet gehinderd worden door laadkabels, dit kan een probleem vormen voor mensen die slecht te been of slechtziend zijn.

U kan er ook voor kiezen om een vaste laadkabel aan te bieden, gebruikers hoeven hiermee niet steeds hun eigen laadkabel te gebruiken en steeds weer opbergen. Voor laadpunten die gebruikt worden door verschillende gebruikers is dit niet steeds aangeraden omdat dit de kosten verhoogt, extra onderhoud vraagt en de kans op vandalisme verhoogt, echter kan dit wel als premium dienst beschouwd worden voor de gebruikers. Hou er rekening mee dat publiek toegankelijke DC-laadpunten volgens de AFIR¹⁰ regelgeving over een vaste laadkabel moeten beschikken.



Figuur 7: Links: wandmodel met vaste kabel, rechts: zuilmodel met losse kabel¹⁴.

¹⁰ Bron: AFIR.

¹¹ Bron: https://www.touring.be/nl/artikels/soort-parking-verkeers-regels?_gl=1*e1shkr*_up*MQ..*_ga*NjczMTk2MjM3LjE2ODI0MTEy-MDk.*_ga_5W62JCG5KL*MTY4MjQxMTIwOS4xLjEuMTY4MjQxM-TlxNy4wLjAuMA

¹² Bron: https://www.touring.be/nl/artikels/regels-privéparking-toegankelijk-voor-publiek?_gl=1*1xwq91r*_up*MQ..*_ga*NjczMTk2MjM3LjE2ODI0MTEyMDk.*_ga_5W62JCG5KL*MTY4MjQxM-TIwOS4xLjEuMTY4MjQxMTIzMi4wLjAuMA

¹³ Bron: https://www.touring.be/nl/artikels/reglementering-privéparking?_gl=1*17xlnln*_up*MQ..*_ga*NTI2MzQzOTM1LjE2ODI0MjYzNTM.*_ga_5W62JCG5KL*MTY4MjQyNjM1Mi4xLjAuMTY4MjQyNjM1Mi4wLjAuMA

¹⁴ Bronnen: <https://www.dagelijksauto.nl/elektrische-auto/22-kw-laadpaal-thuis-wel-of-niet-interessant/> & <https://www.kia.com/nl/elektrisch/thuis-laden/>



Tip

Publiek toegankelijke parkings:

Om bezoekers met foute intenties te vermijden bij het publiek toegankelijk maken van laadpunten speelt een goede verlichting van de parking een cruciale rol, zowel voor de toegangswegen als de parkeerplekken. Deze kunnen eventueel gekoppeld worden aan bewegingssensoren. Private parkings die publiek toegankelijk zijn, hebben een gemengde status en worden gezien als een publieke toegankelijke plaats. Dit wil wel zeggen dat de parking bekeken kan worden als een publieke parking, waardoor de politie kan optreden om boetes uit te schrijven of mensen weg te takelen die niet aan de wegmarkeringen voldoen. Politie is zowel voor een privé parking als een publieke parking bevoegd om op te treden in geval van inbreuk, diefstal, vluchtmisdrijf, dronkenschap of ongevallen met letselschade. ^{11 12 13}

3.2.3. Locatie van het laadplein & bekabeling

Bij het plaatsen van de laadstations moet nagedacht worden over de inplanting van de laders op de site. Hoe hier rekening met de zichtbaarheid, het gebruiksgemak, maar ook de bekabelingskosten. Zorg er steeds voor dat de laadpunten goed zichtbaar en toegankelijk zijn voor de gebruikers, dit kan door deze kort bij de in- en uitrit te voorzien, maar ook door voldoende signalisatie aan te brengen. U kan er ook voor opteren om de laadpunten zo kort mogelijk bij de ingang van het gebouw te voorzien om wandelafstand te beperken.

Daarnaast speelt de inplanting ook een belangrijke rol in het beperken van de bekabelingskosten. Indien er bestaande verdeelkasten beschikbaar zijn als koppelpunt kunnen de laadpunten in de nabijheid hiervan geplaatst worden om de bekabeling te beperken. Het is belangrijk om hierbij rekening te houden met de capaciteit van de verdeelkasten om bijkomend laadpunten toe te voegen. Voor grotere laadpleinen kan het aangeraden zijn om een nieuwe verdeelkast toe te voegen, deze wordt opnieuw best zo kort en centraal mogelijk bij de laadstations voorzien. Hou hierbij zeker ook rekening met mogelijke uitbreidingen in de toekomst.

Om individuele bekabeling per laadpaal te vermijden, kan er ook gebruik gemaakt worden van alternatieve technologieën, zoals een busbar systeem. Hiermee wordt een ringleiding geplaatst langs alle parkeervakken. Zo kan elke parkeerplaats, wanneer het nodig is, eenvoudig worden voorzien van een laadstation door het laadstation te koppelen aan deze ringleiding. Hiermee wordt de ruimte in de meterkast zuinig benut en kan er bespaard worden in het aantal lopende meters kabel.

Bespreek de mogelijkheden van de verschillende bekabelingsmogelijkheden samen met je installateur of studie bureau.



Astuce

Publiek toegankelijke parkings:

Er bestaan bedrijven die helpen met het openstellen van parkeerplaatsen voor het bredere publiek. Zij doen dit door delen van leegstaande garages, parkeerplaatsen van kantoren en parkeerplaatsen van appartementen aan te bieden via een app en site. Meestal gaat het over parkings die vaak leeg staan. Automobilisten kunnen dan via de site of via de app deze parkeerplaatsen voor een bepaald moment reserveren. Gebruikers betalen meestal minder voor de parkeerplaats in vergelijking met een publieke parkeergarage of parking langs de openbare weg. Met behulp van dergelijke systemen kunnen bedrijven eenvoudig hun parkeerplaatsen en laadpunten publiek toegankelijk maken voor externen.

3.3. Benodigde en beschikbare netaansluiting

3.3.1. Beschikbaar vermogen van de bestaande netaansluiting

Het vermogen en alle andere technische details van een netaansluiting zijn aan de hand van de EAN-code van de aansluiting raadpleegbaar, deze bestaat uit 18 cijfers en is op de site van Sibelga (www.sibelga.be) terug te vinden. Ga daarvoor naar 'Mijn aansluiting' en geef het adres en het meternummer van de aansluiting in. De EAN code wordt dan weergegeven. Geef vervolgens de bekomen EAN code in bij 'Details van mijn aansluiting' en ontdek o.a. het vermogen en de spanning (230V of 400V) van de aansluiting. Het type aansluiting is ook bepalend voor het type laadpunt dat u kan installeren, met een enkelfasige (230 V) aansluiting is het laadvermogen per laadpunt beperkt tot 7,4 kW.¹⁵

Vaak zal niet het totale vermogen van de netaansluiting vrij zijn voor het laden van de elektrische voertuigen. Meestal zijn andere elektrische installaties al verbonden met de meterkast. Hun energieverbruik moet dus ook in rekening gebracht worden. Indien u over een digitale meter beschikt, kan u het verbruik van de installatie op kwartierbasis raadplegen, deze data geeft inzicht in het vermogen dat op elk moment van de dag nog beschikbaar is voor het laden van bijkomende elektrische voertuigen. Let hierbij op voor seizoen afhankelijke installaties die gedurende bepaalde periode in het jaar een hoger verbruik hebben, bijvoorbeeld warmtepompen. Zonder digitale meter kunnen in bepaalde meetregimes ook de piekverbruiken van de afgelopen maanden geraadpleegd worden op uw maandafrekening. Vergelijk deze met de totale netaansluiting om het beschikbaar vermogen voor bijkomende laadinfrastructuur in te schatten.

3.3.2. Benodigd vermogen laadinfrastructuur

Het benodigd vermogen voor laadinfrastructuur wordt bepaald door het aantal laadpunten, het vermogen van de laadpunten, het laadgedrag en het gebruik van smart charging.

Bij het plaatsen van het laadpunt kan het benodigd vermogen bepaald worden als de som van het vermogen van de individuele laadpunten, echter zal dit al snel lijden tot een benodigde netverzwaring, daarom kan er door middel van smart charging een spreiding van de laadsessies bekomen worden, hierdoor kan er gebruik gemaakt worden van bepaalde gelijktijdigheidsfactoren. Deze brengen dit aspect in rekening bij het bepalen van het benodigde vermogen, maar zijn afhankelijk van het laadgedrag en kunnen sterk verschillen van situatie tot situatie.

Snellaadpunten hebben als doel zo snel mogelijk de elektrische wagen bij te laden, waardoor de gebruiker steeds rekent op de beschikbaarheid van het volledige vermogen van het laadpunt. Hierdoor kan er slechts beperkt rekening gehouden worden met een spreiding van de laadsessies om de netaansluiting te beperken. Voor reguliere laders (7,4/11/22 kW) kan er wel rekening gehouden worden met een spreiding van de laadsessies, de mate van spreiding is afhankelijk van de gemiddelde verblijfsduur. Onderstaande tabel geeft een indicatie van mogelijke gelijktijdigheidsfactoren die in verschillende situaties gehanteerd kunnen worden:

Het totaal benodigd vermogen kan hiermee eenvoudig bepaald worden door het totaal vermogen van een bepaald type lader op te tellen en te vermenigvuldigen met de bovenstaande gelijktijdigheidsfactoren.

GEMIDDELDE VERBLIJFDUUR	VERMAGEN LAADPUNT					
	7,4 kW	11 kW	22 kW*	50 kW	150 kW	350 kW
<2h	1	0,75	0,50	1	1	0,9
2h – 6h	0,75	0,50	0,25	S.o.	S.o.	S.o.
>6h	0,50	0,25	0,125	S.o.	S.o.	S.o.

* Vandaag hebben slechts zeer weinig wagens de mogelijkheid om te laden aan 22 kW, waardoor veelal het vermogen aan deze laadpunten beperkt is tot 11 kW.

¹⁵ Met behulp van een scheidingstransformator kan met een enkelfasige aansluiting alsnog driefasig geladen worden (11 kW en meer), bespreek de mogelijkheden hiervan met uw installateur of studie bureau.

Bv. Een bedrijf wenst voor haar werknemers, die gedurende een volledige werkdag (8u) aanwezig zijn,

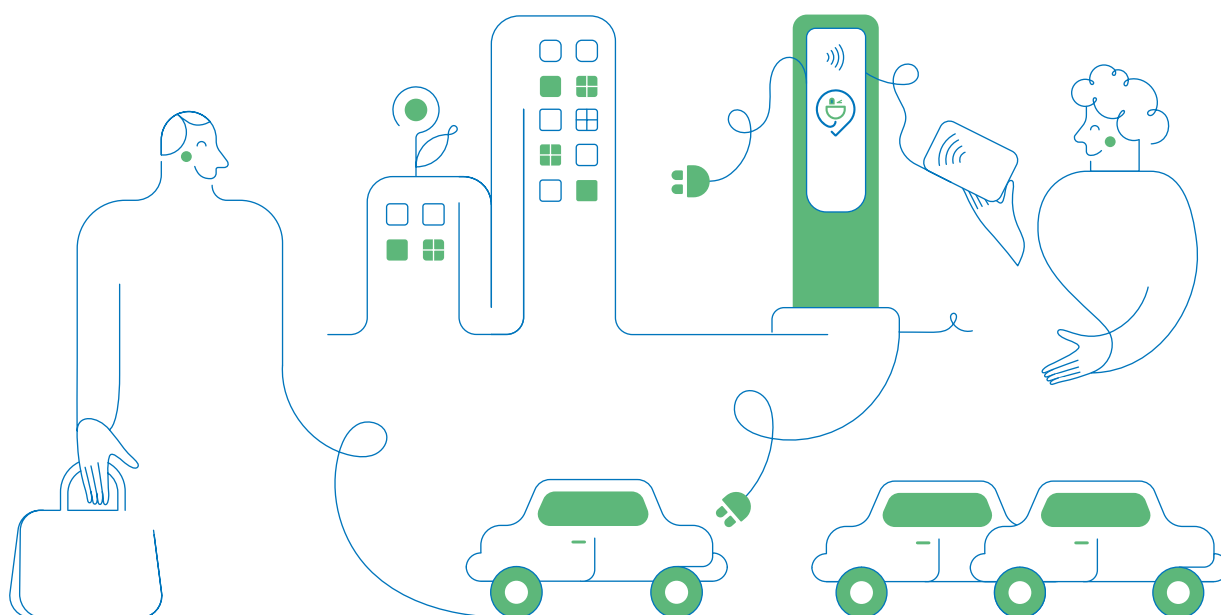
10 laadpunten van 11 kW te plaatsen. Daarnaast zullen er ook 2 snellaadpunten van 50 kW geïnstalleerd worden voor bezoekers die gemiddeld slechts 1u aanwezig zijn. Uit bovenstaande tabel blijkt dat voor de 10 laadpunten van 11 kW een gelijktijdigheid van 0,25 gerekend kan worden, voor de twee snellaadpunten van 50 kW kan een factor 1 gebruikt worden. Bijgevolg is het totaal benodigd vermogen voor de laadinfrastructuur gelijk aan: $10 \times 11 \text{ kW} \times 0,25 + 2 \times 50 \text{ kW} \times 1 = 127,5 \text{ kW}$.

Als het beschikbaar vermogen van de aansluiting kleiner is dan het benodigd vermogen zal een versterking nodig zijn. Op de site van Sibelga kan ook al een eerste indicatie van de kosten die gepaard gaan met het versterken van een aansluiting teruggevonden worden onder 'Aansluitingen en meters' -> 'tarieven'. In de meeste gevallen zal ook een studie door Sibelga moeten gebeuren om de exacte kosten te kunnen bepalen die gepaard gaan met het versterken van de aansluiting.

Energiecontract

Als gevolg van het laden van elektrische voertuigen, zal uw elektriciteitsverbruik toenemen, daarnaast kan ook het piekverbruik toenemen wanneer veel voertuigen op hetzelfde moment laden.

Omwille van een groter elektriciteitsverbruik is het aangeraden om na te gaan of uw bestaande energiecontract nog altijd voordelig is met het laden van een EV. Bijkomend kan het interessant zijn om het laden af te stemmen op de goedkope uren van uw contract. Een andere mogelijkheid is om u extra verbruik te compenseren door het plaatsen van zonnepanelen. Het plaatsen van extra zonnepanelen om de elektrische wagens op groene stroom op te laden is in het bijzonder zinvol wanneer de EV laadt op het moment dat de zonnepanelen groene stroom produceren.



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 milieuvergunning (vanaf 10 plaatsen)^{16 17}.

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 door middel van bijvoorbeeld aanrijbeveiliging of voldoende hoog geplaatst worden om mogelijke beschadiging door een voertuig te voorkomen. Let hier wel op dat het laadpunt steeds bereikbaar blijft voor iedereen (bijvoorbeeld voor rolstoelgebruikers). U moet er ook voor zorgen dat het laadpunt op een onbrandbaar of brandwerend oppervlak wordt geïnstalleerd.



Figuur 5: Voorbeeld van een laadpunt bescherming¹⁸.

3.4.2. Overdekte parking

Als de parking overdekt is, is het verboden om een snellaadpunt te gebruiken voor het laden van een EV. Enkel op basis van een positief advies van de brandweer kan de milieuvergunning eventueel afwijken van dit verbod. Ook is het in parkings die uitgerust zijn met een autolift verboden om laadpunten te plaatsen. Hier ook kan de milieuvergunning eventueel afwijken van dit verbod, enkel op basis van een positief advies van de brandweer.

Als de overdekte parking over een automatisch branddetectiesysteem 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, moet zo'n noodstopknop geplaatst worden. Enkel in geval van technische onmogelijkheid kan u vrijgesteld worden van het plaatsen van een noodstopknop. Deze afwijking moet aanvaard worden en in de milieuvergunning 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.

¹⁶ <https://leefmilieu.brussels/pro/wetgeving/verplichtingen-en-vergunningen/overdekte-en-ondergrondse-parkings>

¹⁷ https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=NG&cn=2022092908&table_name=wet

¹⁸ Bron: <https://www.boplan.com/nl/oplaadpunten-beschermen-aanrijdingen>

3.4.3. Overdekte parking groter dan 1250 m² en/of met vloerniveaus lager dan het niveau -1

Voor overdekte parkings groter dan 1250 m² 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 voorzien zijn 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 storingssignaal 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.

3.5. Bijkomende voorwaarden voor publiek toegankelijke laadstations

Wanneer een laadpunt toegankelijk is voor een breder publiek, legt Europa binnenkort bijkomende technische eisen op voor de laadstations. Deze worden vervat in het AFIR (Alternatieve Fuel Infrastructure Regulation), dit voornamelijk betrekking op prijstransparantie en het aanbieden van geschikte betaalmogelijkheden en heeft betrekking op zowel publieke, semi-publieke en semi-privé laadpunten.

Publiek toegankelijk laadstations waarvoor gebruikers per sessie moeten betalen moeten beschikken over een ad-hoc betalingssysteem:

- Bij een laadstation met een vermogen < 50 kW kan dit voorzien worden met een betaalkaartlezer of een lezer voor contactloos betalen of een digitaal betaaloplossing zoals QR-code.
- Bij een laadstation met een vermogen \geq 50 kW kan dit voorzien worden met een betaalkaartlezer of een lezer voor contactloos betalen. Het is hierbij verplicht om met kaart te kunnen betalen.

Bovendien legt het AFIR vast dat de prijzen aan een publiek toegankelijk laadpunt redelijk, eenvoudig, makkelijk vergelijkbaar, transparant en niet-discriminerend mogen zijn:

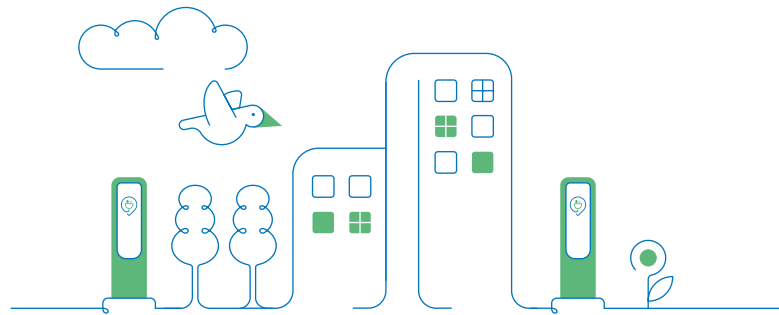
- Bij een laadstation met een vermogen < 50 kW moet de ad-hoc prijs met inbegrip van alle componenten zoals prijs per sessie, prijs per minuut en prijs per kWh beschikbaar zijn. Bijvoorbeeld doormiddel van een app of QR-code.

- Bij een laadstation met een vermogen \geq 50 kW moet de ad-hoc prijs met inbegrip van alle componenten zoals prijs per sessie, prijs per minuut en prijs per kWh getoond worden.

Verder legt het AFIR nog een aantal technische eisen vast zoals:

- Alle geplaatste laadpunten moeten digitaal geconnecteerd worden.
- Alle nieuwe of hernieuwde laadpunten moeten smart charging mogelijk kunnen maken.
- Elk DC-laadpunt moet over een vaste laadkabel beschikken.

4. Realisatie



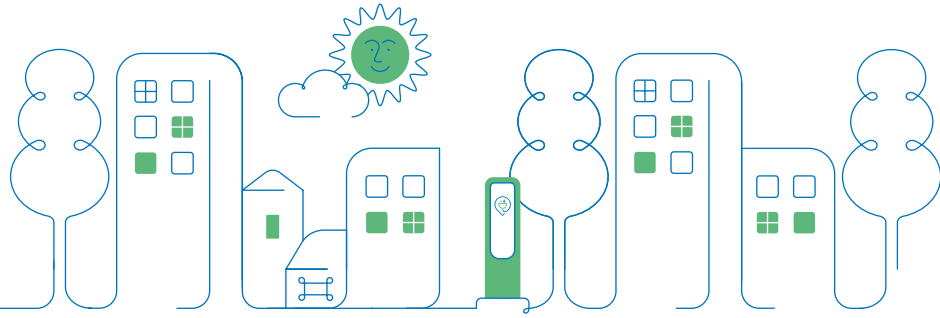
4.1. Aandachtspunten offerte

Voor het installeren van een laadpaal, kan u best een CPO of laadpaalleverancier contacteren. U kiest er best voor om bij minstens drie verschillende leveranciers een offerte aan te vragen zodat u verschillende voorstellen met elkaar kan vergelijken. Tijdens het beoordelen van een offerte houdt u best rekening met een aantal aandachtspunten:

- Ga na of hetgeen de leverancier u aanbiedt in lijn ligt met de gevraagde oplossing.
 - Komt het laadvermogen overeen met de mogelijkheden van uw elektrische installatie en de meeste elektrische wagens
 - Kan het laadpunt indien gewenst geconnecteerd worden met een beheerplatform gebruik makend van open communicatieprotocollen (bij voorkeur OCPP 1.6 of hoger)
 - 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 totale kosten van de installatie. Kijk hiervoor niet alleen naar de installatie kost, maar kijk ook naar de totale kost van de installatie en de periodieke kosten over een periode van 10 tot 15 jaar. Kijk hierbij ook naar de kosten die gepaard zouden gaan met een eventuele uitbreiding van de installatie.
- Let op de garantievoorzieningen en -termijn en kijk of een uitbreiding van de garantie mogelijk is indien gewenst.
 - 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 het systeem aan te passen, is het beheer en het onderhoud van de laadpalen afgestemd op de gekozen aanpak, enz.
 - Ga na of het mogelijk is om de laadpunten vandaag of in de toekomst publiek toegankelijk te maken en vraag naar de compatibiliteit met een maximaal aantal verschillende MSP's.

Er zijn ook een aantal technische aspecten waarmee rekening gehouden moet worden tijdens het beoordelen van een offerte. In de meeste gevallen moet de laadpaal in staat zijn tot onderlinge uitwisseling en/of communicatie met een beheerplatform. Hiervoor moet de laadpaal 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). Op deze manier vermijdt u compatibiliteitsproblemen in de toekomst. Indien het laadpunt publiek toegankelijk gesteld wordt voor derden en de afrekening gebeurt op basis van de geladen energie moet het laadpunt beschikken over een MID gecertificeerde meter. Indien voor authenticatie gebruikt gemaakt wordt van laadpas dient de laadpaal uitgerust te zijn met een RFID lezer. Hou er ook rekening mee dat wanneer het laadpunt publiek toegankelijk is, het binnenkort moet voldoen aan de AFIR voorwaarde, zoals besproken in Hoofdstuk 3.5. Deze voorwaarden moeten ook door de installateur of CPO mee in rekening gebracht worden.



Na goedkeuring van de offerte, zal de installateur overgaan tot het plaatsen van het laadstation. Deze uitvoering zal gebeuren zoals besproken in de offerte. Bij het installeren van een systeem, is het belangrijk om alle documentatie van het laadsysteem op te vragen.

4.2. Beheer & onderhoud

Naast het installeren van de laadinfrastructuur moet er ook nagedacht worden over het onderhoud en beheer van de geplaatste infrastructuur.

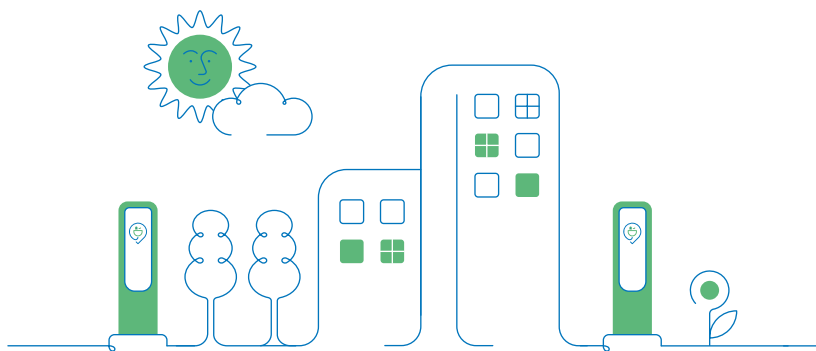
Laadpunten aan bedrijven die gebruikt worden door bezoekers, klanten of werknemers hebben in de meeste gevallen nood aan een partij die de laadpunten op een correcte manier beheert. Het beheer van de laadpaal is cruciaal om verschillende laadpassen toegang te geven tot de laadinfrastructuur, hiermee wordt een correcte authenticatie vooraf en facturatie achteraf gegarandeerd. Daarnaast zal deze beheerpartij de laadpalen ook continu monitoren, hiermee kunnen eventuele fouten tijdig opgespoord en verholpen worden. Daarnaast kan hiermee ook de bezettingsgraad van de laadpunten bijgehouden worden. Zo weet u als bedrijf op tijd wanneer een tekort aan laadpunten dreigt en kan u op voorhand een uitbreiding van de laadpunten plannen. Bijkomend kan u extra gegevens bijhouden over het gebruik van de laadpunten. Met deze informatie kan u uw laadpunten verder optimaliseren of campagnes voeren om bijvoorbeeld het laadgedrag te beïnvloeden.

De meeste laadpalen zijn robuust waardoor regelmatig onderhoud slechts in beperkte mate noodzakelijk is. In bepaalde gevallen kan een jaarlijkse of tweejaarlijkse controle wel gewenst zijn om preventief bepaalde problemen op te sporen en een goede werking van de laadpaal te garanderen. Omwille van de hogere investeringskost, is dit zeker aangeraden voor snellaadinfrastructuur.

Verder zal u keuzes moeten maken wie u toegang geeft tot uw laadpunten, welke tarieven u zal hanteren en welke strategie u zal gebruiken naar uw medewerkers of klanten toe. U kan bevoordeeld tijdens de openingsuren gratis laadsessies aanbieden om klanten aan te trekken, goedkopere laadsessies aanbieden voor een bepaalde doelgroep, laadtarieven instellen op basis van het moment in de dag of het laadpunt continue publiek toegankelijk maken... Er zijn een tal van mogelijkheden die verbonden zijn aan de voorkeuren van uw bedrijf.

Een CPO of laadpaalbeheerder zal in de meeste gevallen zowel het plaatsen van de laadpunten als het onderhoud en beheer voor zijn rekening nemen. Daarnaast zal hij u ook helpen, in het maken van de juiste technische, strategische en financiële keuzes. Op de Electrify.brussels Website van Leefmilieu Brussel ([https:// electrify.brussels/nl/over/oplaadproviders](https://electrify.brussels/nl/over/oplaadproviders)) kan u een overzicht terugvinden van partijen die laadinfrastructuur diensten aanbieden en in Brussel actief zijn. 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 e-mailadres: Facilitator.laadinfra@leefmilieu.brussels.

5. Bijlage



5.1. Verdienmodel semi-publieke laadinfrastructuur

Gelet op de toch wel aanzienlijke investeringskosten in laadinfrastructuur wordt het des te interessanter om de private laadinfrastructuur publiek toegankelijk te maken. Hierdoor kan een verdienmodel worden opgezet waarmee de investering op termijn kan worden terugverdiend door de laadsessies van de e-rijders. Daarnaast komt men nog in aanmerking voor de federale verhoogde kostenaftrek voor laadinfrastructuur, wat de investering nog interessanter maakt.

Om dit verdienmodel te illustreren zijn binnen deze gids de business cases van verschillende investeringen doorgerekend. Hierbij gaan we uit van een bedrijf dat laadinfrastructuur wil voorzien op haar publiek toegankelijke parking, bijvoorbeeld een parking van een retailer. Voor de rendementsberekening gebruiken we een rekenmodel dat zijn nut al bewezen heeft en dat ons mogelijk maakt om de kosten en de baten ten opzichte van elkaar af te wegen. Door te werken met een aantal variabelen, kunnen we ook verschillende scenario's berekenen.

We gebruiken de prijzen van 2022 als vergelijkingsbasis. Als de kosten en de baten ongeveer met elkaar mee evolueren de komende jaren, is de afwijking omwille van de inflatie minimaal.

Als uitkomst van deze berekening zullen we een IRR, ofwel "internal rate of return" presenteren, de interne opbrengstvoet, aangevuld met een ingeschatte terugverdientijd.

Een IRR groter dan nul betekent dat de opbrengsten groter zijn dan de kosten. Hoe hoger de IRR, hoe interessanter het project. Als de IRR daarentegen negatief uitvalt, dan wil dit zeggen dat de periode van 10 jaar te kort is om alle investeringen terug te verdienen.

In onze berekening gaan we uit van een levensduur van de palen van 10 jaar. Het is dus deze tijdsspanne die we bekijken om de IRR te berekenen.

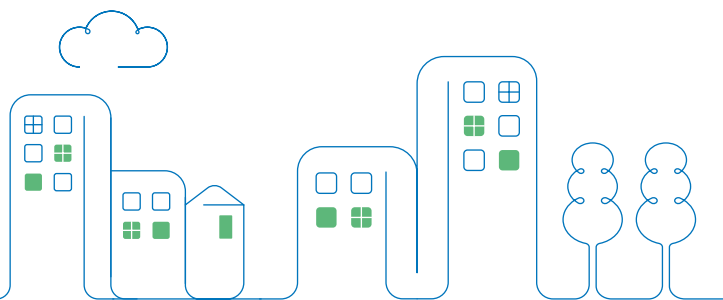
Voor de berekening van de kosten, maken we gebruik van marktconforme kosteninschattingen bij gelijkaardige projecten. Voor de berekening van de opbrengsten hanteren we een vaste marge op de elektriciteitsprijs

(verkoopprijs aan laadpaal – aankoopprijs bij energieleverancier). Deze opbrengsten zijn dus evenredig met de hoeveelheid kWh die kunnen verkocht worden aan eindgebruikers. Een grotere marge verhoogt de rentabiliteit van de investering, maar gaat een negatief effect hebben op de laadvraag als de laadprijs op de parking in kwestie hoger wordt dan de laadprijs op openbare laadpalen (en eventueel thuis). Hoe goedkoper de stroom kan worden ingekocht, hoe groter de marge kan zijn en hoe interessanter de investering.

In volgende paragrafen vindt u de gemaakte aannames en resultaten, opgedeeld naar normale AC laadinfrastructuur en snelle DC laadinfrastructuur. We wensen te benadrukken dat keuze van het type laadinfrastructuur niet gemaakt kan worden op basis van deze financiële analyse, maar op basis van uw specifieke use case, zoals eerder beschreven in deze gids. Zo zijn het aantal e-rijders en de verblijfsduur op uw locatie de belangrijkste bepalende factoren om al dan niet te opteren voor AC laadinfrastructuur dan wel DC laadinfrastructuur. In de meeste situaties zal AC laadinfrastructuur het vaakst de aangewezen oplossing zijn. Enkel wanneer het aantal bezoekers en/of de verkeersintensiteit van het voorbijrijdend verkeer voldoende hoog is, en de verblijfsduur tussen 30 minuten en maximaal 1u30 ligt, zal een snellader in aanmerking kunnen komen als geschikte laadoplossing.

5.2. Verdienmodel normale AC laadinfrastructuur

Volgende aannames worden gehanteerd om het rendement van een investering in een normale AC laadpaal te bepalen.



Aannames

Standaard laadpaal met als vermogen 2x11kW

Levensduur van 10 jaar

Jaarlijks verbruik: 3 scenario's

Marktconforme OPEX-kosten voor onderhoud en beheer: € 230/jaar

Investeringskost volgens 3 scenario's

Vaste bruto marge/kWh van € 0,2/kWh (AC)

Zonder belastingen

Indexatie van de OPEX: 2% jaar

Verhoogde kostenaf trek 150% (vanaf 1 april 2023),
rekening houdend met een belastingtarief van 25%

In totaal worden 9 verschillende scenario's doorgerekend, 3 verschillende scenario's op het vlak van jaarlijks verbruik (aantal verkochte kWh), vermenigvuldigd met 3 scenario's met een verschil in benodigde investeringen. Deze gaan allemaal uit van een standaard laadpaal met twee laadpunten.

Voor het jaarlijks **verbruik** (aantal verkochte kWh) berekenen we dus 3 verschillende scenario's, gaande van een laag verbruik, tot gemiddeld en hoog verbruik per jaar, per laadpaal.

Aantal laadsessies/week	2023	2028	2032
LAAG	2-4/week	3-6/week	4-8/week
GEMIDDELD	4-8/week	6-12/week	8-15/week
HOOG	8-15/week	10-19/week	12-23/week

In de praktijk komt dit overeen met volgende jaarlijkse energievraag.

Nombre de kWh/an	2023	2028	2032
LAAG	2000 kWh	3000 kWh	4000 kWh
GEMIDDELD	4000 kWh	6000 kWh	8000 kWh
HOOG	8000 kWh	10000 kWh	12000 kWh

Deze verbruiksscenario's zijn gebaseerd op praktijkwaarnemingen en eerdere studies van o.a. Ecorys in opdracht van het Nederlandse Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat¹⁹. Er wordt rekening gehouden met de huidige praktijkverbruik op een standaard laadpaal en de verwachte groei, in functie van o.a. de stijging van het aantal batterij-elektrische en plug-in hybride voertuigen.

Voor de **investeringskosten** worden ook drie scenario's gehanteerd. Deze zijn gebaseerd op effectieve kostprijzen voor laadinfrastructuur in januari 2023.

Prijs per laadpaal		Prijs per laadpaal (2 laadpunten)
LAAG	€ 5 000	Standaard installatie, geen verzwaring van netaansluiting nodig
GEMIDDELD	€ 7 000	Installatie van gemiddelde complexiteit, met verzwaring van netaansluiting (laagspanning)
HOOG	€ 10 500	Installatie van hoge complexiteit, met inbegrip van hoogspanningscabine voor 25 laadpalen en kosten Sibelga.

Op basis van een financiële doorrekening van bovenstaande aannames bekomen we een matrix met 3 x 3 scenario's die weergeeft in welke gevallen een investering op welke manier zal renderen.

SCENARIO'S			
Verbruik (kWh/j)	Investeringskost	Terugverdientijd (j)	IRR (%)
LAAG	LAAG	Geen TVT	-4%
	GEMIDDELD	Geen TVT	-1%
	HOOG	Geen TVT	-7%
GEMIDDELD	LAAG	5,8	16%
	GEMIDDELD	7,5	8%
	HOOG	9,9	0%
HOOG	LAAG	3,2	45%
	GEMIDDELD	4,3	28%
	HOOG	5,9	14%

¹⁹ Onderzoek naar de businesscase van laadinfrastructuur, Ecorys, 2020.

Zoals op te maken uit de resultaten heeft het jaarlijkse energieverbruik aan de laadpaal een directe invloed op de rentabiliteit van de investering in de laadinfrastructuur. Een hoger energieverbruik valt toe te schrijven aan een hogere bezetting. Voor normale laadpalen wordt deze bezetting voornamelijk bepaald door het aantal bezoekers van de desbetreffende locatie. Echter kan een inefficiënt gebruik van de laadpunten ervoor zorgen dat de bezetting toch lager blijkt, ondanks het hoge aantal bezoekers. Dit kan komen doordat voertuigen te lang blijven aangesloten aan de laadpunt, zelfs wanneer ze al zijn opgeladen. Ook gebeurt het nog vaak dat voertuigen met een verbrandingsmotor parkeren op de parkeervakken met een laadpunt. Hierdoor kunnen andere elektrische wagens niet inpluggen.

Om dit inefficiënt gebruik tegen te gaan zijn verschillende oplossingen voorhanden. Een eerste oplossing is een duidelijke communicatie. Door de laadplekken duidelijk aan te geven met signalisatie en bijvoorbeeld een beschilderd parkeervak, is elke bestuurder op de hoogte van de aanwezigheid van een laadplek en zullen voertuigen met een conventionele aandrijving er minder snel parkeren. Om elektrische voertuigen te stimuleren om zich te verplaatsen nadat ze volledig zijn opgeladen, om zo de laadplek vrij te maken voor andere elektrische voertuigen, kan ook een rotatietarief worden ingevoerd. Dit is een tijdsgebonden tarief (bv. € 0,01/ minuut) dat start vanaf het moment dat een wagen volledig is opgeladen, met als doel de bestuurder te stimuleren zijn wagen te verplaatsen.

5.3. Verdienmodel DC snellaadinfrastructuur

Net zoals bij de normale AC laadinfrastructuur wordt een oplijsting gemaakt van de gehanteerde aannames. Er wordt ook in dit indicatief voorbeeld uitgegaan van een publiek toegankelijke parking van bijvoorbeeld een retailer, maar wel met de randvoorwaarde dat deze op een strategische locatie binnen het Brussels Hoofdstedelijke Gewest is gepositioneerd, nabij een grotere verkeersas. Dit is namelijk een belangrijk aandachtspunt bij snellaadinfrastructuur. Snellaadinfrastructuur wordt namelijk door e-rijders gebruikt als snelle laadoplossing tijdens een verplaatsing (om op de bestemming met voldoende actieradius aan te komen) of als laadoplossing tijdens een kort verblijf op een bestemming. Maar in de praktijk is vooral de eerste use case, het laden tijdens een verplaatsing, leidend. Bij het maken van de afweging om al dan niet snellaadinfrastructuur te voorzien moet dan ook goed nagedacht worden of voldoende voorbijrijdend verkeer kan worden aangehouden. Het voorzien van snellaadinfrastructuur langs lokale wegen of in woonwijken en centra wordt dan ook eerder afgeraden wegens een te beperkt potentieel.

Het semi-publiek opstellen van het snellaadpunt kan een mogelijkheid zijn om meer e-rijders aan te trekken en de business case te verbeteren.

Aannames
1 snellaadpaal met een vermogen van 150 kW ofwel 2x75 kW bij gelijktijdig gebruik (2 aansluitingen)
Levensduur van 10 jaar
Jaarlijks verbruik: 3 scenario's
Marktconforme OPEX-kosten voor onderhoud: €2500/jaar
Investeringskost volgens 3 scenario's
Vaste bruto marge/kWh van € 0,35/kWh (DC)
Zonder belastingen
Indexatie van de OPEX: 2% jaar
Verhoogde kostenaf trek 150% (vanaf 1 april 2023), rekening houdend met een belastingtarief van 25%

Ook voor snelladen worden in totaal 9 verschillende scenario's doorgerekend, 3 verschillende scenario's naar **verbruik**, vermenigvuldigd met 3 verschillende scenario's qua investeringen.

Naar analogie van de normale laadpunten hanteren we voor verbruik 3 verschillende scenario's, gaande van een laag verbruik, tot gemiddeld en hoog verbruik per laadpaal. Zoals aangehaald is de locatie bij DC laadpalen heel belangrijk. Een DC laadpaal vlak bij een drukke verkeersas levert een hoog verbruik op, in tegenstelling tot een snellaadpaal in een woonwijk. Dit valt toe te schrijven aan het feit dat snelladers in mindere mate een rol hebben in het residentieel laden (laden nabij de woning), maar meer ingezet worden als laadoplossing voor onderweg naar een bestemming.

Ten opzichte van normale AC laadinfrastructuur kennen snelladers een veel hoger aantal laadsessies en jaarlijks verbruik, toe te schrijven aan het hogere laadvermogen. Door de hogere laadvermogens zijn laadsessies veel korter in duurtijd, wat maakt dat het aantal voertuigen dat kan laden per dag zal stijgen. Dit is uiteraard ook nodig om de hoge investeringskost terug te verdienen.

De berekening baseren we op volgend aantal laadsessies per week, hetgeen verder wordt vertaald naar een jaarlijks energieverbruik. Ook deze inschattingen worden gebaseerd op reële gebruikersdata van verschillende snellaadpartijen in binnen- en buitenland. De prognose richting komende jaren volgt uit o.a. evoluties van het aantal elektrische voertuigen..

Aantal laadsessies/week	2023	2028	2032
LAAG	14/week	35/week	70/week
GEMIDDELD	28/week	77/week	119/week
HOOG	42/week	105/week	147/week

Om een inschatting te maken van het potentieel van uw locatie kan u voor 2023 rekening houden met ongeveer één laadsessie per dag, per 2 500 à 5 000 passerende voertuigen of bezoekers. Concurrentie van andere snellaadlocaties in de buurt kan het potentieel sterk doen afnemen. Onder voertuigen verstaan we alle soorten voertuigen, ongeacht of deze batterij-elektrische voertuigen zijn. Het huidige aandeel batterij-elektrische voertuigen is reeds ingecalculleerd in de bepaling van

het potentieel. Richting de toekomst zal het potentieel, het aantal laadsessies per aantal voertuigen, uiteraard toenemen, gezien de stijgende evolutie van het aantal batterij-elektrische voertuigen.

Dit vertaalt zich in de praktijk naar volgende energievraag per jaar.

Aantal kWh/jaar	2023	2028	2032
LAAG	18 000 kWh	45 500 kWh	91 000 kWh
GEMIDDELD	36 500 kWh	100 000 kWh	155 000 kWh
HOOG	55 000 kWh	135 000 kWh	190 000 kWh

Voor de investeringskosten hanteren we ook drie scenario's, zoals opgenomen in volgende tabel.

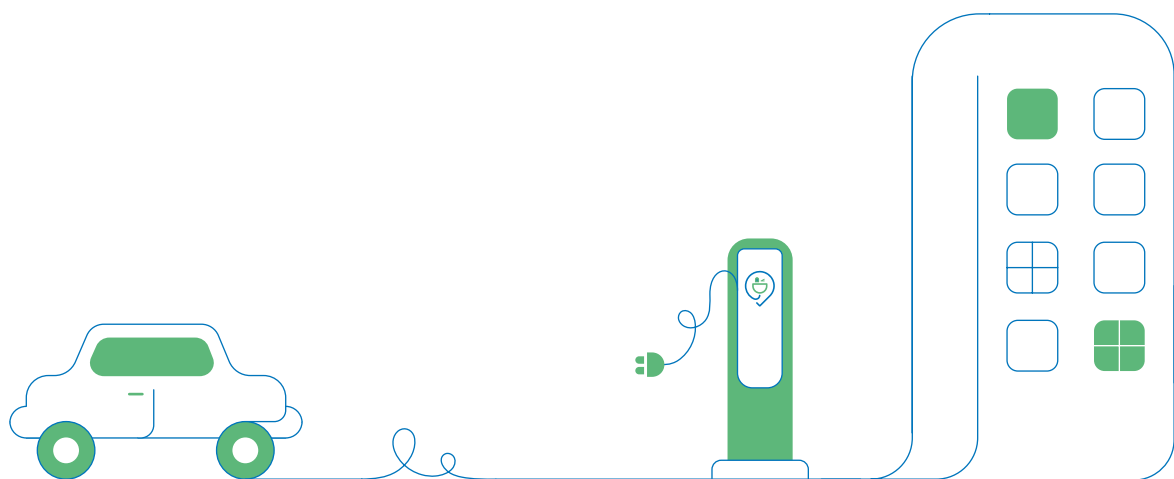
Prijs per laadpaal		Prijs per laadpaal (2 snellaadpunten)
LAAG	€ 75 000	Standaard installatie op huidige elektrische installatie, zonder nood aan verzwaringen van de netcapaciteit
GEMIDDELD	€ 100 000	Installatie van gemiddelde complexiteit, inclusief hoogspanningscabine (gedeeld met andere toepassingen) en kosten van Sibelga
HOOG	€ 185 000	Installatie van hoge complexiteit, inclusief hoogspanningscabine (nieuwe hoogspanningscabine en transformator exclusief voor snellader) en kosten van Sibelga

De financiële doorrekening op basis van voorgaande aannames toont volgende resultaten.

SCENARIO'S			
Verbruik (kWh/j)	Investeringskost	Terugverdientijd (j)	IRR (%)
LAAG	LAAG	6,8	14%
	GEMIDDELD	7,9	8%
	HOOG	Geen TVT	-2%
GEMIDDELD	LAAG	4,1	38%
	GEMIDDELD	4,8	28%
	HOOG	6,9	12%
HOOG	LAAG	3,1	56%
	GEMIDDELD	3,8	41%
	HOOG	5,5	20%

Deze resultaten tonen aan dat een gezond verdienmodel kan worden opgezet op basis van snellaadinfrastructuur, al zal dit zeker niet voor elke locatie van toepassing zijn. In de berekening is reeds uitgegaan van een strategische ligging langs een grote verkeersas. We benadrukken dan ook nogmaals graag dat het aantal passanten en/of bezoekers voldoende hoog moet liggen om een positief rendement te kunnen behalen. Vaak wordt dan ook de grens 10 000 tot 15 000 passerende voertuigen of bezoekers per dag gehanteerd als minimale ondergrens voor het potentieel. We maken dan ook de aanbeveling om steeds voor uw eigen locatie en use case na te gaan of voldaan wordt aan de gestelde randvoorwaarden. Laat u hierbij vooral bijstaan door een charge point operator of specifiek adviesbureau, deze partijen kunnen door hun ervaring u bijstaan in uw afweging.

Tot slot geven we ook mee dat een keuze voor AC laadinfrastructuur of DC laadinfrastructuur het andere type niet uitsluit. Beide laadoplossingen kunnen ook perfect naast elkaar worden uitgerold, met elk hun specifieke doel en use case.



Begrippen lijst

BEGRIPPEN	UITLEG
AREI	Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties
Capaciteit	Maximaal beschikbaar vermogen dat verbruikt kan worden, uitgedrukt in [kVA] of [A].
CPO	Charge Point Operator, partij die laadpalen plaatst en beheert
Distributienetbeheerder	Partij die verantwoordelijk is voor het aanleggen en beheren van de infrastructuur voor de distributie van elektriciteit en gas. In Brussel is dat Sibelga.
EV	Elektrisch Voertuig
Gelijktijdigheidsfactor	Een geschatte waarde die rekening houdt met het feit dat in een installatie niet alle apparaten gelijktijdig met maximale belasting zijn ingeschakeld.
OCPP	Open Charge Point Protocol, communicatieprotocol tussen de het laadstation en het beheerplatform
Vermogen	De ogenblikkelijke hoeveelheid elektrische energie die wordt gebruikt. Uitgedrukt in [kW].