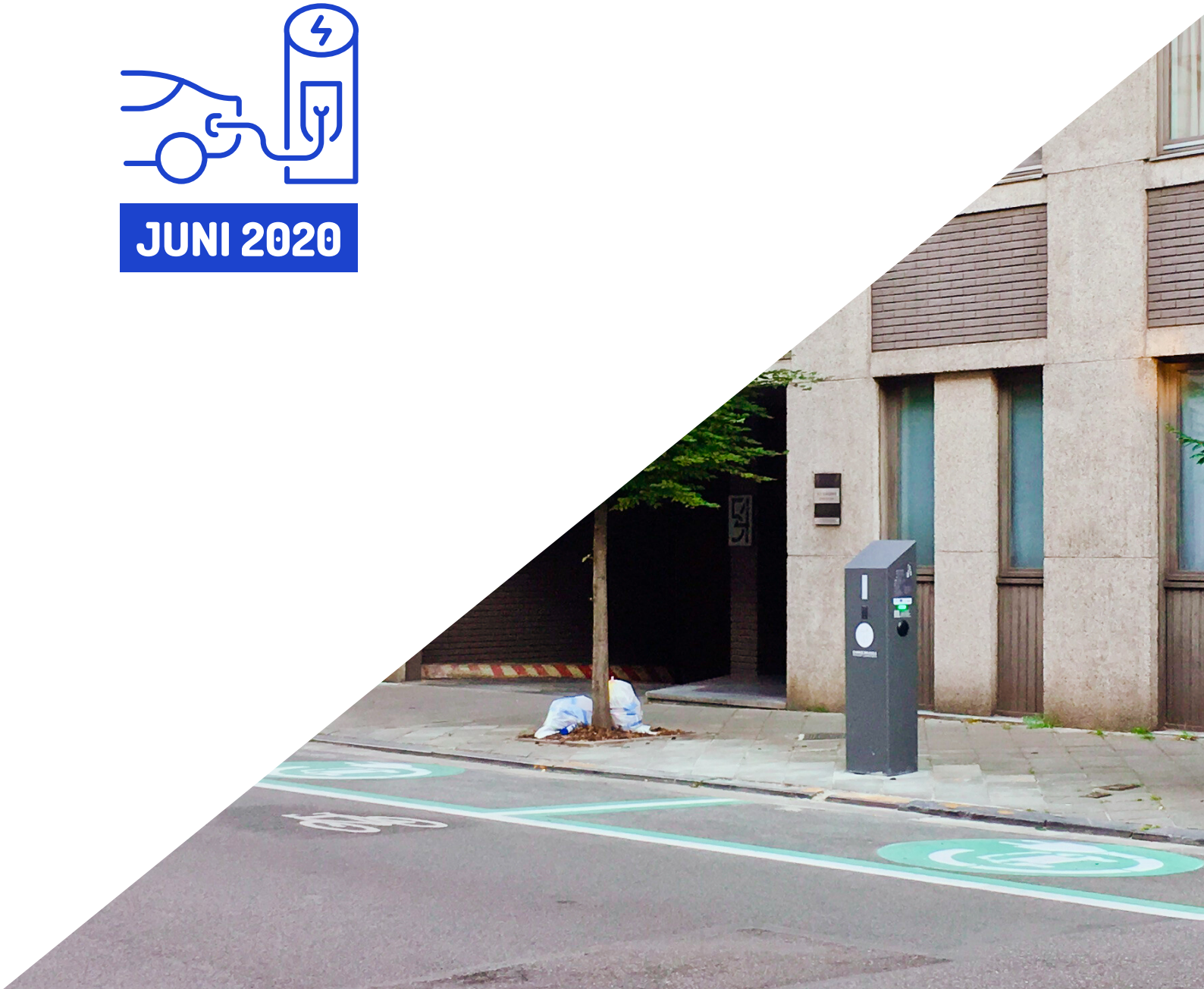
be
be.brussels

VISIE OP DE UITROL VAN EEN **OPLAADINFRASTRUCTUUR** VOOR ELEKTRISCHE VOERTUIGEN

JUNI 2020



IN SAMENWERKING MET

bruxelles environnement
leefmilieu brussel
.brussels

BRUSSEL MOBILITEIT
GEWESTELIJKE OVERHEIDSDIENST BRUSSEL

Sibelga

brugel
LE REGULATEUR BRUXELLOIS POUR L'ENERGIE
DE BRUSSELSE REGULATOR VOOR ENERGIE

Visie op de uitrol van een oplaadinfrastructuur voor elektrische voertuigen

INHOUD

Inhoud ... 3

1 Inleiding ... 5

1.1 Context ... 5

1.2 Verzoek van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering ... 5

2 Globale visie ... 6

2.1 Basisprincipes ... 6

2.2 Oplaadeigenschappen: vermogen, locatie en functie ... 7

2.3 Gebruikers van laadpalen op straat ... 8

Buurtbewoners ... 8

Bezoekers en pendelaars ... 9

Voertuigen die het Gewest niet verlaten ... 9

2.4 Fasen in de uitrol van laadpalen op straat ... 10

2.5 Gebruik van het elektriciteitsdistributienet en oplaadvermogen ... 11

2.6 Veiligheid van laadpalen ... 12

2.7 Aantal te plaatsen openbare laadpalen ... 13

3 Operationele planning op de openbare weg ... 13

3.1 Bespreking over het meest geschikte systeem ... 13

3.2 Gewestelijke planning en gemeentelijke verdeling ... 14

Gewestelijke cartografie ... 15

Gemeentelijke spreiding ... 15

Organisatie van aanbestedingen en laatste instantie ... 15

Beheerplatform voor gegevens en laadpalen ... 16

3.3 Organisatie van de concessies ... 17

3.4 Administratieve procedures en de noodzaak van vereenvoudiging ... 17

3.5 Juridische procedures ... 18

3.6 Parkeerrotatie ... 18

3.7 Rollen en financiële stromen 19
3.8 Economisch model voor het opladen op straat 19
3.9 Groene stroom 22
4 Operationele planning buiten de openbare weg 22
4.1 Residentiële privéparking 23
4.2 Openbare parkings 23
4.3 Parkings van kantoorgebouwen 23
4.4 Semiopenbare parkings 24
Handelssector 24
Burgerinitiatieven 24
Tankstations 25
4.5 Parkings van de overheid 25
5 Bijlagen 26
5.1 Oplaadterminologie 26
5.2 Lijst van de bijdragers en geziene actoren 26
5.3 Berekening van de behoefte aan openbaar toegankelijke laadpunten 28

1 INLEIDING

1.1 CONTEXT

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is de voorbije jaren resoluut het pad naar een koolstofvrije toekomst ingeslagen. Verschillende strategieën van het Gewest voor emissievrij vervoer, betere plaatselijke luchtkwaliteit en minder geluidsoverlast zijn toonaangevend en zijn deels gebaseerd op de elektrificatie van de vervoersmiddelen:

- **Energiepact (2017):** de doelstellingen van het Energiepact met het oog op een emissievrije mobiliteit zijn zeer ambitieus voor de overheid: tegen 2025 moeten alle lichte voertuigen en bussen van het openbaar vervoer "emissievrij" zijn.
- **Lage Emissie Zones (sinds 2018):** rijverbod voor de meest vervuilende voertuigen volgens hun EURO-norm en brandstoftype, geleidelijk aan strenger gemaakt over een periode van 2018 tot 2025.
- **Principebeslissing van de regering (2018):** uitstap uit diesel in 2030, gevolgd door benzine.
- **Brussels "Energie- en Klimaatplan" (NEKP) 2030:** dit plan bevat ambitieuze doelstellingen met het oog op een koolstofvrij scenario, waaronder de doelstelling om tegen 2030 40% minder broeikasgassen in vergelijking met 2005 uit te stoten op het grondgebied van het Gewest..
- **Besluit betreffende het voorbeeldgedrag van de overheden inzake vervoer** (wordt momenteel herzien): verbod op diesel voor auto's en lichte bedrijfsvoertuigen en verplichting voor nieuwe inschrijvingen (lichte voertuigen en bussen van de MIVB) om vanaf 2025 emissievrij te zijn.
- **Gewestelijke Beleidsverklaring 2019-2024:** bevestiging dat de regering voornemens is om diesel uiterlijk tegen 2030 en benzine en LPG uiterlijk tegen ten laatste 2035 uit te bannen. Energie- en Klimaatplan 2030: bevestiging van de verbintenissen van het Pact en de uitstap uit diesel, wens om sneller naar "emissievrij" te gaan voor taxi's en gedeelde voertuigen.

De beslissing om dieselvoertuigen en vervolgens andere voertuigen met verbrandingsmotor te bannen betekent dat men tegelijkertijd steunmaateregelen voor de alternatieven zal moeten aanbieden, zoals een openbaar toegankelijk oplaadaanbod, ook voor particuliere voertuigen, vooral omdat slechts een minderheid van de huishoudens in het BHG over een eigen parkeerplaats beschikt (ongeveer 26%[1]).

De gewestelijke strategie met betrekking tot de mobiliteit (Good Move-plan) wil echter het huidige model, dat nog steeds sterk gericht is op de individuele auto, doen evolueren naar een intensiever gebruik van actieve modi (lopen, fietsen) en collectieve en gedeelde mobiliteit. Dit nieuwe model is gebaseerd op het delen van de openbare ruimte op een wijze die bevorderlijk is voor actief, collectief en gedeeld gebruik en voor de leeffunctie. Het individuele voertuig mag slechts een residuele plaats innemen in deze infrastructuur. Hiermee moet rekening worden gehouden bij de uitrolstrategie voor publiek toegankelijke oplaadinfrastructuur voor elektrische voertuigen.

Wat de publiek toegankelijke laadpalen betreft, heeft het Gewest op 19 oktober 2018 een dienstverleningsconcessie voor de levering, installatie en exploitatie van laadpalen gegund aan PitPoint. De concessie heeft een looptijd van 10 jaar (met 2 jaar exclusiviteit voor de installatie en een optioneel derde jaar) en voorziet in de aanleg van een basisnetwerk van ongeveer 100 laadpalen (met elk 2 laadpunten). Vervolgens wordt dat netwerk uitgebreid volgens het principe van *paal volgt wagen* (ontwikkeling van het aanbod volgens de vraag van bewoners en exploitanten van gedeelde voertuigen) en *paal volgt paal* (ontwikkeling van het aanbod in functie van het gebruik van de palen).

1.2 VERZOEK VAN DE BRUSSELSE HOOFDSTEDELIJKE REGERING

In de hierboven beschreven context heeft de regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op 19 december 2019 beslist om een Task Force op te richten die bestaat uit Leefmilieu Brussel, Brussel

[1] Bron: huishoudonderzoek BISA, juni 2019

Mobiliteit en de verantwoordelijke kabinetten, in samenwerking met Sibelga en Brugel, om een strategische gewestelijke visie voor het opladen van elektrische voertuigen te ontwikkelen.

De Task Force heeft in het kader van zijn werkzaamheden met name de volgende beginselen, die door de regering vastgelegd zijn, toegepast:

- De geleidelijke uitrol van de laadpalen door het Gewest moet worden gepland in overeenstemming met het mobiliteitsbeleid, het parkeerbeleid en het klimaat- en luchtkwaliteitsbeleid.
- De laadpalen moeten door meerdere operatoren ondersteund worden en universeel toegankelijk zijn, ze mogen uitsluitend worden gevoed met groene stroom, de aansluitingen moeten compatibel zijn met alle voertuigen en er moet een ad hoc-betalingssysteem worden voorzien.
- De financiering van deze uitrol mag niet worden gedragen door alle elektriciteitsverbruikers in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, maar door degenen die ervan profiteren.

Om de verschillende behoeften van de Brusselse actoren inzake duurzame mobiliteit te identificeren en om hier zo efficiënt mogelijk op in te spelen, werd deze gewestelijke visie in nauwe samenwerking met de belanghebbenden uitgewerkt. De deelnemers aan de Task Force hebben aldus meer dan 30 ontmoetingen, die bijgedragen hebben tot deze visie (zie bijlage 2) georganiseerd. Deze participatieve benadering zal een centrale rol blijven spelen in de aanpak van de regering bij de uitvoering van de visie. Daarnaast wordt op basis van de conclusies van de Task Force een voorstel voor een strategische visie en een ontwerpbesluit voorgesteld aan de Brusselse Hoofdstedelijke Regering voor de uitvoering van de openbaredienstopdracht inzake de "begeleiding van de gewestelijke en lokale overheden ten gunste van de uitrol van infrastructuur voor de verdeling van alternatieve brandstoffen, via adviezen, steun bij het zoeken naar opportuniteiten en een administratieve en technische helpdesk", zoals bepaald in artikel 24bis § 1 12° van de Ordonnantie van 19 juli 2001 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt, die voldoet aan de voorwaarden van de richtlijn van 5 juni 2019 betreffende gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor elektriciteit en tot wijziging van richtlijn 2012/27/EU.

Onderhavig document legt in detail de strategische visie van het Gewest op de uitrol van een oplaadinfrastructuur voor elektrische voertuigen in het BHG uit.

2 GLOBALE VISIE

2.1 BASISPRINCIPES

De kwestie van de uitrol van een oplaadinfrastructuur voor elektrische voertuigen raakt een zeer breed scala aan aspecten. Er is dus een systeemvisie nodig om dit intelligent aan te pakken en zo de belangrijkste valkuil te vermijden: slechts één of enkele van de onderzochte aspecten in aanmerking nemen. Het gaat onder meer om de volgende aspecten:

- leefmilieu: vermindering van de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen, lawaai en broeikasgassen, gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen;
- mobiliteit: spreiding van de laadpalen over de verschillende soorten locaties (openbare of particuliere ruimte), parkeren, openbare ruimte;
- energie: vermogen van de laadpalen en impact op het netwerk (en de dimensionering ervan), dimensionering en financiering van het netwerk, integratie van het opladen (intelligent beheer en controle van het opladen) en de opslagmogelijkheden op het netwerk;
- veiligheid: elektrisch risico en brandgevaar;
- socio-economische aspecten: het netwerk moet voor iedereen toegankelijk zijn, zowel geografisch als financieel, in een context waarin het gebruik van motorvoertuigen (en zeker elektrische) vooral binnen de hoogste inkomensgroepen voorkomt;
- Deeleconomie: elektrische voertuigen vereisen een complexer bevoorradingsbeheer dan voertuigen met een verbrandingsmotor, en deze complexiteit moet worden gecombineerd met de ontwikkeling van de deeleconomie.

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft al een aantal beslissingen genomen die een invloed hebben op deze aspecten. Om in overeenstemming te zijn met andere beleidslijnen die door het Gewest zijn vastgesteld, dient de uitrol van de oplaadinfrastructuur voor elektrische voertuigen te voldoen aan 3 basisprincipes:

1) In overeenstemming zijn met de gewestelijke visie en het gewestelijk beleid inzake:
   - **mobiliteit**: vermindering van de afgelegde afstanden en het bezit van privévoertuigen, waardoor de openbare ruimte voor andere doeleinden dan de auto wordt vrijgemaakt;
   - **milieu**: vermindering van de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen, lawaai en broeikasgassen;
   - **energie**: toename van het gebruik van hernieuwbare energiebronnen, balans van het elektriciteitsdistributienet en vermindering van het energieverbruik.

2) Streven naar een **ontwikkeling** die <u>geruststellend</u> (die het gebruik van elektrische voertuigen geloofwaardig maakt, ook voor mensen die geen toegang hebben tot een privéparkeerplaats), maar ook <u>realistisch</u> is (die de huidige en toekomstige behoefte aan laadpalen, vooral in de openbare ruimte, niet overschat)
3) Implementeren zonder **overheidsfinanciering**: de kosten worden gedragen door de gebruikers van de infrastructuur[2]

2.2 OPLAADEIGENSCHAPPEN: VERMOGEN, LOCATIE EN FUNCTIE

Er kunnen verschillende criteria worden gebruikt om het opladen te karakteriseren, wat het ook mogelijk maakt om de doelgroepen van de verschillende laadpalen en dus de behoeften van deze doelgroepen te onderscheiden.

Vermogen: er zijn twee vormen van opladen afhankelijk van het type stroom, namelijk gelijkstroom *(DC)* of wisselstroom *(AC)*. Dit heeft een impact op het maximale vermogen dat de paal kan leveren, de kosten van de paal en het type aansluiting dat nodig is (zie bijlage 1). Zonder in te gaan op technische details, kan worden gesteld dat het opladen op wisselstroom alleen mogelijk is tot 22 kW, dat er een omvormer *(AC/DC)* voor nodig is in het voertuig (waarvan de batterij op gelijkstroom werkt) en dat het goedkoper is om deze variant te installeren en aan te sluiten op het elektriciteitsnet. Bovendien volstaat tot 7,4 kW het 230 V-net om de laadpalen van stroom te voorzien (daarboven is 400 V nodig). Laadpalen op wisselstroom zijn geschikt voor normaal opladen (3,7 tot 7,4 kW) en halfsnel opladen (11 tot 22 kW).[3]

Met gelijkstroom is een krachtigere oplading mogelijk, boven 22 kW, maar deze optie vereist hogere installatie-, aansluitings- en bedrijfskosten en heeft een grotere impact op het netwerk. Deze laadpalen zijn geschikt voor snel opladen (30 tot 50 kW) of zelfs ultrasnel opladen (100 tot 350 kW). Ze zijn meestal op het hoogspanningsnet van de DNB aangesloten.

Ruimtelijke ligging: de paal kan zich bevinden op een privéterrein (bijvoorbeeld een garage, een parkeerplaats in een appartement- of kantoorgebouw), semiopenbaar terrein (d.w.z. privéterrein dat openstaat voor het publiek, zoals een commerciële bovengrondse parkeerplaats) of openbaar terrein (op de weg en toegankelijk voor het publiek). Vanuit het oogpunt van de maatschappelijke kosten moet altijd deze volgorde van prioriteit worden aangehouden, zowel voor de installatie van nieuwe laadpalen als voor het gebruik ervan: privé > semiopenbaar > openbaar.

Particulier opladen heeft over het algemeen de kleinste impact: hierbij wordt gebruikgemaakt van een reeds bestaande, voorbehouden ruimte, er zijn niet noodzakelijkerwijs grote investeringen voor nodig

[2] Afgezien van de normale rol van de overheid, die indirecte kosten met zich meebrengt (planning van de werkzaamheden, parkeervoorschriften, wegmarkeringen enz.) en de kosten die door de DNB worden gedragen.

[3] De wetteksten van het BHG maken alleen onderscheid tussen normaal (tot 22 kW) en snel opladen (boven 22 kW).

(een *wallbox*[4] is over het algemeen voldoende, of zelfs een eenvoudig industrieel stopcontact beschermd door een differentieelschakelaar) en in de overgrote meerderheid van de gevallen gaat het om normaal opladen, wat een beperkte impact op het netwerk en een relatief laag elektriciteitstarief mogelijk maakt. Wanneer particulier opladen niet mogelijk is, heeft semiopenbaar opladen de voorkeur: ook hier wordt gebruikgemaakt van een reeds bestaande, voorbehouden ruimte, waarvan het gebruik niet altijd optimaal is en die in sommige gevallen op middenspanning kan worden aangesloten, wat de impact op het net beperkt. Wanneer particulier of semiopenbaar opladen niet mogelijk is, biedt openbaar opladen de gelegenheid om het voertuig op te laden, maar dit betekent dat het voertuig openbare ruimte inneemt en dat er een laadpunt beschikbaar moet zijn. Opladen aan een openbare laadpaal zal hogere kosten met zich meebrengen vanwege de grotere complexiteit van de installatie: vergunning afgegeven door de overheid, tweerichtingscommunicatie, identificatie- en betalingssysteem, elektrische buitenaansluiting, bescherming tegen vandalisme en botsende voertuigen en kosten voor het parkeren.

Als we de globale verdeling over het gehele wagenpark van een land of regio bekijken, zien we dat thuis opladen 60% tot 70% van de oplaadbeurten uitmaakt, opladen op de werkplek 20% tot 30% en opladen aan openbare laadpalen 10% tot 20%. Dit neemt uiteraard niet weg dat er individuele verschillen bestaan: sommige voertuigen kunnen thuis noch op het werk worden opgeladen en zijn dus volledig afhankelijk van het netwerk van openbare laadpalen.

Deze verdelingen zijn in overeenstemming met wat wordt waargenomen - in een weliswaar nog zeer beperkte steekproef van elektrische voertuigen - voor de oplaadgewoonten van inwoners van het BHG, zij het met een hogere oplaadfrequentie op de werkplek. Dit valt zowel te verklaren door de beperkte aanwezigheid van privéparkeerplaatsen als door de hoge vertegenwoordiging van bedrijfswagens onder de huidige elektrische voertuigen, wat meer oplaadmogelijkheden op de werkplek impliceert. Een andere reden hiervoor is dat mensen met een oplaadgarantie (parkeerplaats thuis of op de werkplek) gemakkelijker zullen overstappen op elektrische voertuigen. Een laatste factor die deze situatie kan verklaren is de zeer beperkte aanwezigheid van openbare laadpalen in het Gewest.

Functie: het opladen kan twee functies hebben, afhankelijk van de positie in de verplaatsingsketen. We maken een onderscheid tussen <u>opladen op de plaats van bestemming</u>, d.w.z. op de eindbestemming van een verplaatsing (over het algemeen een plaats waar men meer dan 4 uur verblijft: thuis, op kantoor, in een hotel enz.) en <u>gelegenheidsopladen</u>, d.w.z. tijdens de verplaatsingsketen (tijdens een stop in een restaurant, in een supermarkt enz.), waarbij van de stop wordt gebruikgemaakt om de batterij op te laden.

Opladen op de plaats van bestemming gebeurt over het algemeen aan een lager vermogen, is goedkoper en vormt de voornaamste oplaadvorm voor een elektrisch voertuig. Gelegenheidsopladen is, zoals de naam al aangeeft, meer variabel, maar is interessant om de gebruikers van elektrische voertuigen gerust te stellen over de mogelijkheid om op onverwachte plaatsen of op onverwachte momenten op te laden. Snel (> 22 kW) of ultrasnel (> 50 kW) opladen is dus nuttig, niet omdat dit de gebruikelijke vorm van opladen is, maar omdat het toelaat om bepaalde situaties (zeer lange reis) of onverwachte omstandigheden (dwingende noodzaak om op te laden door een onvoorziene gebeurtenis) het hoofd te bieden.

2.3 GEBRUIKERS VAN LAADPALEN OP STRAAT

<u>Buurtbewoners</u>

De uitrol van een infrastructuur van laadpalen op straat is in de eerste plaats bedoeld om tegemoet te komen aan de oplaadbehoeften van bewoners die geen toegang hebben tot een privéparkeerplaats. Het moet geloofwaardigheid verlenen aan het gewestelijke streven om uit thermische energie te stappen en tegelijkertijd in overeenstemming zijn met de gewestelijke doelstellingen voor mobiliteit (vermindering van het bezit en gebruik van personenwagens) en inzake het vrijmaken van de openbare ruimte voor andere doeleinden dan het gebruik van persoonlijke motorvoertuigen. De uitrol van een netwerk van

[4] Dit is een basisversie van een laadpunt, dat meestal in een overdekte ruimte aan een muur wordt bevestigd, met meer of minder ingebouwde intelligentie en dat het elektrische circuit beter beschermt dan een eenvoudig stopcontact voor huishoudelijk gebruik.

laadpalen op straat mag dus niet leiden tot een grotere aantrekkingskracht van het BHG voor persoonlijke motorvoertuigen van buiten het Gewest of voor verplaatsingen binnen het Gewest, wat in strijd zou zijn met het mobiliteitsbeleid van het BHG, dat eerder gericht is op een vermindering van het aantal parkeerplaatsen op de openbare weg.

Het gevolg van dit uitgangspunt is dat het perfect denkbaar is om "genoegen te nemen" met normaal opladen, aangezien de inwoners zonder privéparking hun voertuigen voor zeer lange periodes op de openbare weg parkeren, waardoor normaal opladen heel geschikt is. Het is ook de minst belastende vorm van opladen voor het net en de goedkoopste om te implementeren. Op commerciële knooppunten kan het de moeite waard zijn om snellere laadpalen (11 of 22 kW) te installeren vanwege de hogere parkeeromloop op deze locaties.

Om echt te streven naar een vermindering van het aantal auto's in de openbare ruimte, zou de uitrol van laadpalen op straat idealiter drastisch moeten worden beperkt ten gunste van opladen buiten de openbare weg. Gezien het huidige parkeerbeleid voor bewoners, die bijna gratis parkeren, is het echter onrealistisch te geloven dat velen van hen hun auto's buiten de openbare weg gaan parkeren.

Bezoekers en pendelaars

Uit de regelgeving voor vrijwel alle wegen in het BHG blijkt duidelijk dat de openbare weg in de eerste plaats wordt voorbehouden voor langdurig parkeren voor bewoners. Omwille van de mobiliteit (vermindering van de verkeersdrukte) en de parkeergelegenheid (vrijmaken van openbare ruimte) worden pendelaars en bezoekers van het Gewest (en ook Brusselaars die niet in de buurt wonen[5]) aangemoedigd om hun voertuigen slechts voor korte tijd op de weg te parkeren en anders een plek te zoeken buiten de openbare weg, in openbare of semiopenbare parkings of, voor pendelaars, op hun bedrijfsparkeerplaats. Bovendien hoeft de overgrote meerderheid van de bezoekers en pendelaars hun voertuigen niet per se in het BHG op te laden, gezien de afgelegde afstanden en de actieradius van de huidige (en toekomstige) voertuigen. Als ze ervoor kiezen om dit toch te doen, moet dat bij voorkeur buiten de openbare weg gebeuren. Voertuigen van buiten het Gewest moeten daarom slechts in beperkte mate in aanmerking worden genomen bij de berekening van de behoefte aan toegankelijke laadpalen op straat. Dit betekent niet dat het opladen door bezoekers of pendelaars niet zal of kan plaatsvinden, maar wel dat dit niet significant genoeg is om in aanmerking te worden genomen bij de dimensionering van het netwerk op straat.

Voor bedrijfsvoertuigen van buiten het Gewest geldt a priori dezelfde redenering: hun gemiddeld aantal kilometers is vergelijkbaar met dat van bezoekers en pendelaars, wat betekent dat ze weinig behoefte hebben aan opladen op straat en dat ze dus geen belangrijk aandeel hebben in de berekening van de behoefte aan laadpunten langs de weg.

Voertuigen die het Gewest niet verlaten

Om de overgang naar voertuigen zonder directe emissies te versnellen, is het zinvol om bepaalde wagenparken die meer kilometers dan het gemiddelde afleggen en die vaker dan het gemiddelde vernieuwd worden, als eerste te elektrificeren: gedeelde voertuigen, taxi's en huurvoertuigen met chauffeur. Daarom moeten specifieke acties worden overwogen om de elektrificatie hiervan te vergemakkelijken. Hetzelfde geldt voor de wagenparken van de overheid, maar deze zijn al onderworpen aan het besluit betreffende het voorbeeldgedrag van de overheden inzake vervoer en zullen daarom hier niet aan de orde komen.

Gedeelde voertuigen: voor gedeelde voertuigen met stations (Cambio en Zen Car) ligt de behoefte eerder bij Cambio, aangezien Zen Car al een wagenpark heeft dat uitsluitend uit elektrische voertuigen bestaat. Cambio wil voor een belangrijk deel van zijn wagenpark in BHG een proefproject starten met elektrische voertuigen. De exploitant geeft aan dat de laadpalen normaal kunnen zijn, aangezien de laadsnelheid geen probleem is. Daarom wordt voorgesteld om in de concessie (zie hieronder) de

[5] Dit wil zeggen de Brusselaars die niet in de parkeerzone van hun gemeente parkeren.

installatie van laadpalen op te nemen in enkele van de bestaande stations die met elektrische voertuigen zullen worden uitgerust.

Voor gedeelde zelfbedieningsvoertuigen (Poppy) is de situatie noodzakelijkerwijs anders. De exploitant zou op termijn graag voorbehouden plaatsen willen hebben bij bepaalde laadpalen, zodat de gebruikers er zeker van kunnen zijn dat er een laadpaal beschikbaar is. Aangezien het bedrijfsmodel gebaseerd is op kort voertuiggebruik (betaald per minuut), kan van de gebruikers moeilijk worden verlangd dat ze tijd besteden aan het zoeken naar een vrije laadpaal, terwijl het al moeilijk genoeg is om een parkeerplaats te vinden. Er wordt voorgesteld om over deze kwestie na te denken zodra het strategische netwerk is geïnstalleerd, volgens het gebruik van de laadpalen. Een andere oplossing voor *free floating* gedeelde voertuigen is de mogelijkheid om samenwerkingsverbanden aan te gaan met exploitanten van openbare parkings voor het parkeren van deze voertuigen. Dat deed de operator Drive Now, die onlangs zijn activiteiten in het BHG heeft gestaakt.

Een van de doelstellingen van het Gewest is een overstap naar gedeelde mobiliteit. Als dit de individuele voertuigen in de parkings van flatgebouwen massaal zou vervangen, zou het - afhankelijk van het waargenomen gebruik - nuttig kunnen zijn om deze uit te rusten met snellere laadpalen.

Taxi's: op dit moment zijn er 49 vergunningen voor elektrische voertuigen onder de circa 1250 in het BHG uitgegeven taxivergunningen. Uit het contact met deze sector blijkt dat hun belangrijkste vraag de aanwezigheid van voldoende en goed over het Gewest verspreide laadpalen is. In tegenstelling tot wat vaak wordt gedacht, vragen ze niet zozeer om een dicht netwerk van snellaadpalen. Ze zijn zich er namelijk van bewust zijn dat deze vorm van opladen de batterij opwarmt, wat uiteindelijk de levensduur kan verkorten en herhaaldelijk snel opladen onmogelijk maakt. Bovendien rijden taxi's in het BHG gemiddeld ongeveer 200 km per dag; dit is een afstand die ruimschoots kan worden afgelegd met de accu's van de huidige elektrische voertuigen. Daarnaast brengen taxi's tijdens de werkdag een groot deel van de tijd door met wachten op klanten en kunnen ze dus profiteren van deze tijd voor gelegenheidsopladen. Het zou echter mogelijk zijn om een virtueel wachtrijsysteem op te zetten waardoor taxi's voorrang krijgen bij openbare laadpalen.

Autoverhuur met chauffeur: er zijn ongeveer 2300 chauffeurs met huurvoertuigen. Actoren actief in het verhuren van voertuigen met chauffeur melden dat het belangrijkste obstakel voor de elektrificatie van deze vloot het ontbreken van een oplaadinfrastructuur is. Een tweede, minder belangrijke rem is de relatieve afwezigheid op de tweedehandsmarkt van elektrische voertuigen die voor taxidiensten kunnen worden gebruikt. Als er laadpalen worden geïmplementeerd, zou deze vloot snel[6] geëlektrificeerd kunnen worden. Normale laadpalen zijn ruimschoots voldoende. Volgens actoren actief in het verhuren van voertuigen met chauffeur zou het tarief dat bij snelle laadpalen wordt aangerekend te duur zijn voor de chauffeurs, en aangezien de voertuigen de helft van de dag niet worden gebruikt, wordt normaal opladen als voldoende beschouwd. Ook vestigt de operator de aandacht op de noodzaak om laadpalen te voorzien in het noorden en het westen van het Gewest, waar de overgrote meerderheid van de bestuurders van huurvoertuigen woont.

2.4 FASEN IN DE UITROL VAN LAADPALEN OP STRAAT

De uitrol van laadpalen op straat verloopt in 3 fasen, die elkaar opvolgen naargelang de maturiteit van de markt. Elk van deze fasen vereist een andere planning en andere informatiestromen tussen de verschillende actoren.

Fase 1: uitrol op **strategische locaties**. In deze eerste fase worden de laadpalen vooral op strategische locaties of voor specifieke wagenparken geplaatst. Met strategisch bedoelen we zowel plaatsen waar de sociaal-demografische analyse van de geografie van het betrokken gebied aantoont dat de vraag aanzienlijk kan zijn, als plaatsen met een hoge zichtbaarheid om de gebruikers gerust te stellen inzake het bestaan van het netwerk. In deze fase is het planningswerk *vooraf* het belangrijkste.

[6] In Parijs en Londen lopen proefprojecten voor de elektrificatie van de chauffeursvloot van actoren actief in het verhuren van voertuigen met chauffeur.

Fase 2: **vraaggestuurde** uitrol *(paal volgt wagen)*. In deze tweede fase worden de laadpalen voornamelijk geplaatst op locaties die worden aangevraagd door gebruikers van elektrische voertuigen die "gaten" in het netwerk melden. Elk verzoek wordt vervolgens geanalyseerd aan de hand van criteria van geografische nabijheid en het gebruik van bestaande laadpalen, en indien nodig wordt een nieuwe plaatsing gepland.

Fase 3: **gegevensgestuurde** uitrol *(paal volgt paal)*. In deze derde fase worden de laadpalen voornamelijk geplaatst op locaties waar volgens de gegevens die door het bestaande netwerk worden verzameld, een gebrek aan laadpalen is. In deze fase kan er sprake zijn van enige automatisering, mits de juiste gegevens beschikbaar worden gesteld en de verwerking ervan efficiënt verloopt. Om ervoor te zorgen dat de gegevens beschikbaar zijn, is het dan ook belangrijk om in een vroeg stadium van het ontwerp en de uitrol van het netwerk te voorzien in de verzameling van deze gegevens.

De maturiteit van het huidige netwerk van laadpalen in het BHG laat duidelijk zien dat het Gewest zich nog in fase 1 bevindt en dat het daarom noodzakelijk is om *ex nihilo* de locaties te identificeren waar de laadpalen moeten worden geplaatst. Dit betekent niet dat we niet moeten ingaan op verzoeken van bewoners, maar dat het merendeel van de laadpalen nog op strategische locaties moet worden geplaatst.

2.5 GEBRUIK VAN HET ELEKTRICITEITSDISTRIBUTIENET EN OPLAADVERMOGEN

Het opladen van een groot aantal elektrische voertuigen - of zelfs het hele wagenpark tegen 2035 - vormt geen groot probleem voor het Brusselse elektriciteitsdistributienetwerk: volgens de DNB is dat voldoende gedimensioneerd, mits aan twee voorwaarden wordt voldaan. Ten eerste moeten er op specifieke punten die verzadigd zouden kunnen raken, beperkte versterkingen worden voorzien. Dit verschilt in geen enkel opzicht van de normale werkzaamheden van een DNB, die immers verantwoordelijk is voor de goede werking van het elektriciteitsdistributienet. Ten tweede moet er vanaf het ontwerp van het netwerk van laadpalen voor worden gezorgd dat voertuigen op een intelligente manier kunnen worden opgeladen, d.w.z. rekening houdend met de elektriciteit die in het hele netwerk wordt verbruikt en geproduceerd. Het elektriciteitsverbruik varieert in de loop van de dag en volgt een curve die 's avonds piekt (tussen ongeveer 18.00 en 21.00 uur). Die piek heeft een aanzienlijke financiële en milieu-impact, aangezien de noodzaak om het netwerk te vergroten en de productiecapaciteit te dimensioneren hierdoor toeneemt.[7] Als alle elektrische voertuigen tijdens die piek zouden worden opgeladen, zou dit een verhoging van de maximale capaciteit van de elektriciteitsproductie vereisen en zou het netwerk op bepaalde punten ook verzadigd kunnen raken.[8] Hoewel het nu of op korte termijn niet nodig is het laden te sturen, toont het voorbeeld van de stad Amsterdam[9] aan dat dat moment snel kan komen. Het is daarom redelijk om nu al te voorzien in de technische capaciteit en de wettelijke instrumenten om intelligent opladen te implementeren ("slimme" meters, tijdsafhankelijke prijsstelling, beperking van het stroomverbruik enz.) Aangezien deze mechanismen een aanzienlijke invloed kunnen hebben op het bedrijfsmodel van de operatoren van laadpalen, is het noodzakelijk om zo transparant mogelijk te zijn over de toegepaste regels om hun activiteiten niet al te sterk te verstoren.

De vraag naar de ruimtelijke ligging (al dan niet op straat) is hier weinig relevant: voor het elektriciteitsdistributienetwerk gaat het om de vraag naar stroom. Het is daarom noodzakelijk om alle laadpalen intelligent te laten opladen, ongeacht hun locatie. Om de gebruikers van de laadpalen aan te moedigen om op intelligente wijze op te laden, is de prijs van het opladen een effectief middel om enerzijds het opladen tijdens verbruikspieken te ontmoedigen en anderzijds het opladen tijdens pieken

---

[7] Deze situatie zal waarschijnlijk zelfs verergeren met de toename van de intermitterende gedecentraliseerde productie (er is bijvoorbeeld in de winter 's avonds geen zon, terwijl dan de behoefte aan verwarming groot is).

[8] Zie de studie in opdracht van Synergrid over de impact van elektrische voertuigen op het Belgische elektriciteitsnet (http://www.synergrid.be/download.cfm?fileId=Synergrid_EV_Grid_Impact_ExternalReport_v3_0.pdf)

[9] De stad Amsterdam beperkt nu al het opladen van elektrische voertuigen tijdens de avonduren om te voorkomen dat het elektriciteitsnetwerk verzadigd raakt.

in de productie aan te moedigen. Er moet echter ook worden voorzien in de mogelijkheid om het beschikbare vermogen te verminderen of het opladen volledig te verhinderen om de veiligheid van het net te waarborgen. Daartoe moet de bestaande verplichting om aan de DNB te melden dat men een privélaadpunt heeft, worden afgedwongen, bijvoorbeeld door te voorzien in een uitwisseling van gegevens tussen verkopers van elektrische voertuigen of installateurs van laadpunten en de DNB. Die verplichting moet waarschijnlijk ook worden uitgebreid tot semiopenbare laadpalen.

Om nog een stap verder te gaan in de integratie van elektrische voertuigen in het netwerk, is het theoretisch mogelijk om de accu's van elektrische voertuigen te gebruiken als "buffer": de accu's opladen wanneer de productie hoger is dan het verbruik en ze ontladen op het netwerk wanneer het verbruik hoger is dan de productie. Dit systeem, dat bekend staat als *vehicle to grid*, is nog steeds vrij onzeker op de korte en middellange termijn, ondanks onderzoeksprojecten (inclusief veldprojecten) en de belofte van een betere integratie van hernieuwbare energie in het netwerk waarvan het de drager is. Er zijn nog een aantal onzekerheden, zowel technisch (versnelde veroudering van accu's, ongeschiktheid van voertuigaccu's voor stationair gebruik) als juridisch (de kwestie van aansprakelijkheid bij een incident) en operationeel (ervoor zorgen dat de voertuigaccu voldoende lading heeft wanneer de eigenaar deze wil gebruiken). De momenteel geïnstalleerde laadpalen maken het niet mogelijk om *vehicle to grid* toe te passen. Het voorstel is om dit in dit stadium niet aan de exploitanten op te leggen, omdat dit een zeer aanzienlijke extra kostenpost zou betekenen en de technologie nog niet op punt staat. Bovendien laat de Europese connectorstandaard (type 2 of Combo type 2) (nog) geen bidirectionele elektriciteitsstroom toe en rusten de fabrikanten hun voertuigen niet uit met deze functie[10], zelfs niet de nieuwe voertuigen die nu op de markt komen, omdat dit een extra kostenpost is.

Het elektriciteitsdistributienetwerk van het Gewest heeft momenteel hoofdzakelijk een spanning van 230 V (voor ongeveer 86% van de kabellengtes); de rest werkt op 400 V. Sibelga schakelt het netwerk geleidelijk aan om naar 400 V wanneer nieuwe installaties moeten worden gebouwd of wanneer bestaande installaties worden vernieuwd, maar er zijn geen plannen om verder te gaan, aangezien een massale omschakeling onbetaalbaar duur zou zijn en een grote impact zou hebben door de vele werken op de openbare weg en bij de elektriciteitsverbruikers. Bovendien is het Gewest uitgerust met ongeveer 3000 elektrische cabines, waarvan er ongeveer 2500 "400 V ready" zijn en die vrij gelijkmatig verdeeld zijn over het Gewest. Ze maken gemakkelijk een 400 V-verbinding mogelijk op bijna het volledige grondgebied, op voorwaarde van een flexibiliteit van enkele tientallen meters wat betreft de locatie van de laadpalen. Het blijft echter een feit dat de 400 V-aansluiting extra kosten met zich kan meebrengen. Daarom is het cruciaal dat deze kosten in het bestek van de concessie worden gedefinieerd en in volledige transparantie worden toegepast. In ieder geval is het niet nodig om het hele netwerk van openbare laadpalen aan te sluiten op 400 V, want deze spanning is slechts nodig voor halfsnel opladen, een optie die slechts beperkt zal worden aangeboden. Het Brussels netwerk kan aldus aan de geïdentificeerde behoeften voor het opladen van elektrische voertuigen voldoen.

2.6 VEILIGHEID VAN LAADPALEN

Er zijn voornamelijk twee soorten risico's: elektrische risico's en brandrisico's. De elektrische risico's betreffen zowel laadpalen op straat als daarbuiten. Dit zijn de klassieke risico's van elke elektrische installatie. Daarom moet worden toegezien op de conformiteit van de paal, de certificering van de installatie en het goede onderhoud van de gehele elektrische installatie.

De brandrisico's betreffen voornamelijk laadpalen buiten de openbare weg, in afgesloten ruimtes zoals gesloten parkeergarages, of het nu gaat om openbare parkeergarages, garages in woningen of parkeergarages van kantoorgebouwen. Het risico schuilt hier niet zozeer in het opladen van het voertuig, maar eerder in de aanwezigheid van de accu van het elektrische voertuig, die moeilijk te blussen is in geval van brand. Dit risico dwingt de DBDMH er momenteel toe om voorrang te geven aan locaties dicht bij de ingang van overdekte parkeergarages en om zeer voorzichtig te zijn met het plaatsen van palen lager dan de eerste ondergrondse of hoger dan de eerste bovengrondse verdieping.

Deze risico's zijn nog relatief onbekend omdat ze tot op heden weinig voorkomen. Er zijn vergaderingen gepland met de DBDMH om vooruitgang te blijven boeken op dit gebied. We willen er hier op wijzen dat

[10] De enige uitzondering is de Nissan Leaf met een bidirectionele CHAdeMO-connector.

als de opgelegde veiligheidsnormen ertoe leiden dat het te duur is om elektrische voertuigen te laten parkeren, het opladen ervan (en zelfs het eenvoudigweg parkeren) in overdekte parkeergarages *de facto* verboden zal worden. Naast de vraag naar de relevantie van deze regels is dit een reëel risico dat weegt op de mogelijkheid om elektrische voertuigen in deze parkeergarages onder te brengen, wat zou verplichten tot de ontwikkeling van laadpalen op straat of op openluchtparkings.

2.7 AANTAL TE PLAATSEN OPENBARE LAADPALEN

De uitrol van openbare laadpalen zal geleidelijk moeten plaatsvinden, afhankelijk van het aantal op te laden elektrische voertuigen dat niet op privéterrein kan worden opgeladen. Er moeten voldoende palen zijn om te voorkomen dat het netwerk van laadpalen overbelast raakt en om de gebruikers gerust te stellen, aangezien het ontbreken van laadpalen voor hen een obstakel kan vormen voor de overstap op elektrische mobiliteit. Toch mogen er, gezien de hierboven uiteengezette fundamentele beginselen, ook niet te veel laadpalen op straat geïnstalleerd worden. Om te schatten hoeveel openbare laadpalen nodig zouden zijn voor het Brusselse wagenpark indien het uitsluitend uit elektrische voertuigen zou bestaan (in overeenstemming met de wens om tegen 2035 volledig uit thermische energie te stappen), werd rekening gehouden met:

- de evolutie van de bevolking en het wagenpark over de beschouwde tijdshorizon;
- het huidig motoriseringspercentage van de huishoudens in het Gewest en de doelstellingen van het Good Move-mobiliteitsplan om het bezit van personenauto's te verminderen;
- de beschikbaarheid van privéparkeerplaatsen (thuis en op de werkplek);
- de gemiddelde afstand die een voertuig aflegt en het gemiddelde verbruik;
- het vermogen van de laadpalen en hun gebruiksgraad (rekening houdend met de rotatie en de nodige flexibiliteit om 's nachts bij een laadpaal te parkeren).

De details van de hypotheses en de gebruikte gegevens zijn te vinden in bijlage 3 van dit document. Uit deze schatting blijkt dat er ongeveer 22.000 laadpunten nodig zijn voor een vloot van ongeveer 400.000 voertuigen (personenauto's en bedrijfswagens) die eigendom zijn van inwoners van het BHG, ook rekening houdend met de (beperkte) behoeften van pendelaars en bezoekers. Dat zijn ongeveer 11.000 laadpalen met twee laadpunten tegen 2035. Daar moeten de laadpalen voor gedeelde voertuigen aan worden toegevoegd. Dit betekent niet dat er ongeveer 11.000 laadpalen op de openbare weg moeten staan: alles wat buiten de weg kan worden geplaatst (op privéterrein) en voor het publiek toegankelijk kan worden gemaakt, moet van dit aantal worden afgetrokken.

3 OPERATIONELE PLANNING OP DE OPENBARE WEG

3.1 BESPREKING OVER HET MEEST GESCHIKTE SYSTEEM

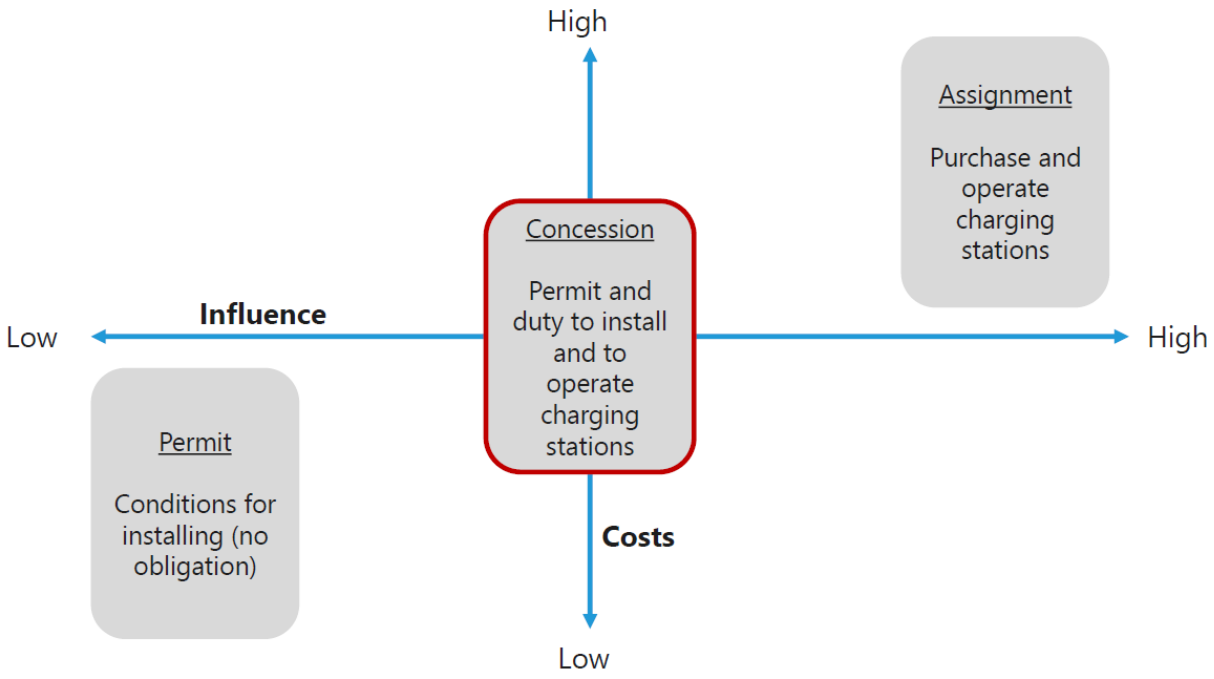
Er zijn drie manieren om een beroep te doen op de markt voor de installatie van een openbare oplaadinfrastructuur voor elektrische voertuigen: opdracht, concessie en vergunning. Elke optie heeft voor- en nadelen en resulteert in een verschillende mate van financiële investering en overheidscontrole over de uitrol.

Opdracht *(assignment)*: de overheid koopt en exploiteert de laadpalen zelf.

Concessie *(concession)*: de overheid verleent een concessie aan exploitanten van laadpalen die verplicht zijn de in de concessie vastgestelde regels in acht te nemen en de laadpalen op de in concessie gegeven locaties te plaatsen.

Vergunning (*permit*): de overheid beperkt zich tot het vaststellen van een aantal regels waaraan de paalbeheerders zich moeten houden om de laadpalen te plaatsen waar ze willen.

Onderstaand diagram geeft de drie opties weer op de as van de financiële kosten en de mate van overheidscontrole:



Source : APPM (2020)

Zoals blijkt uit dit diagram, is de concessie de optie die het beste evenwicht biedt tussen kostenbeheersing en de mogelijkheid voor de overheid om de uitrol zo goed mogelijk te kaderen. Het is de optie die in deze nota voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is gekozen (en die momenteel aan de gang is). Het is ook de optie die in het algemeen wordt gekozen in Vlaanderen of in het buitenland.

3.2 GEWESTELIJKE PLANNING EN GEMEENTELIJKE VERDELING

Met het oog op een uitrol die de grondbeginselen in acht neemt (zie 2.1.), wordt voorgesteld als volgt te werk te gaan:

1) Uitwerking van een gewestelijke cartografie met de spreiding van de laadpalen door Leefmilieu Brussel en Brussel Mobiliteit in samenwerking met Sibelga;

2) De gewestelijke cartografie wordt naar de gemeenten gestuurd, die voor hun grondgebied een effectieve verdeling van de te installeren laadpalen uitwerken, in samenwerking met Sibelga;
3) Validatie van de gemeentelijke cartografie met de inplanting van de laadpalen door Leefmilieu Brussel en Brussel Mobiliteit en verdeling van de te installeren laadpalen in percelen;
4) Sibelga organiseert de aanbesteding van de percelen onder de controle van Brugel en installeert deze, bij gebrek aan een aangewezen concessiehouder, volgens de principes van de EU-richtlijn 2019/944.

Er zal bekeken worden of een voorafgaand verzoek om inlichtingen (Request for Information – RFI) aan de marktdeelnemers kan overgemaakt worden onder toezicht van Brugel zodat de aanbestedingen met zekerheid overeenstemmen met het beschikbaar aanbod van de markt. Dit verzoek moet betrekking hebben op de belangrijkste kenmerken van de overheidsopdracht in kwestie zodat de betrokken actoren de technische en financiële haalbaarheid kunnen bepalen.

Gewestelijke cartografie

De voorgestelde operationele strategie is geïnspireerd op het Vlaams model[11], maar de planning blijft hier in handen van het Gewest. Een voorlopige planning van het laadpalenaanbod wordt georganiseerd door Leefmilieu Brussel en Brussel Mobiliteit om te zorgen voor samenhang met het milieubeleid ter vermindering van de luchtvervuiling en de uitstoot van broeikasgassen, het mobiliteitsbeleid (Good Move-strategie) en in het bijzonder het parkeerbeleid, met de medewerking van Sibelga om rekening te houden met haar investeringsstrategie en haar beperkingen met betrekking tot het elektriciteitsdistributienetwerk, en op basis van haar technische expertise.

De gewestelijke planning zal plaatsvinden op het niveau van de statistische sector[12] en zal in de loop van de tijd evolueren volgens de hierboven beschreven fasen (strategisch, vraaggestuurd en gegevensgestuurd). In de fase van de uitrol op strategische locaties zijn de planningscriteria voor het vaststellen van het aantal palen per statistische sector als volgt:

- aantal voertuigen in eigendom;
- aantal privéparkeerplaatsen;
- inkomenspercentiel van de huishoudens;
- aanwezigheid van een semipublieke parking met laadpalen die openstaat voor de omwonenden;
- voldoende spreiding over het Gewest (inclusief specifieke locaties die grote aantallen bezoekers van binnen en buiten het BHG aantrekken);
- kenmerken van het elektriciteitsdistributienet.

Naast de laadpalen die door de gewestelijke planning worden voorzien, moet de concessie een flexibiliteitsmechanisme bieden voor aanvragen tussen herzieningen van de gewestelijke cartografie met de spreiding van de palen of als het netwerk van laadpalen op bepaalde locaties verzadigd raakt.

Gemeentelijke spreiding

De gewestelijke cartografie met de spreiding van de palen wordt naar de gemeenten gestuurd die, voor het gedeelte dat hen aanbelangt, de verdeling maken op de schaal van de wegen (werkelijke locatie van de laadpalen), rekening houdend met de gewestelijke cartografie en het technisch reglement elektriciteit van de DNB, en in overleg met Leefmilieu Brussel, Brussel Mobiliteit en Sibelga. De locaties worden door Leefmilieu Brussel en Brussel Mobiliteit gegroepeerd in percelen, waarbij elk perceel laadpalen omvat op locaties die in verschillende mate aantrekkelijk zijn voor een exploitant van laadpalen.

Organisatie van aanbestedingen en laatste instantie

Na de opstelling van de percelen voor de laadpalen organiseert Sibelga de aanbesteding volgens onderstaande criteria en onder toezicht van Brugel. Om ervoor te zorgen dat de aanbestedingen afgestemd zijn op het beschikbaar aanbod van de markt, zal aan Sibelga gevraagd worden de markt te peilen over de overwogen aanbestedingen. De percelen laadpalen waarvoor geen enkele commerciële speler de nodige diensten kan leveren, worden in laatste instantie gedurende 5 jaar en na advies van Brugel aan Sibelga toevertrouwd, in overeenstemming met de Europese Richtlijn EU 2019/944. Artikel 33 van deze richtlijn bepaalt dat de DNB geen exploitant van laadpalen mag zijn, behalve bij gebrek aan

---

[11] In Vlaanderen wordt aan de DNB een ODO (openbaredienstopdracht) toegewezen om het laadpalenaanbod te plannen en de aanbestedingen te organiseren voor de installatie, de exploitatie en het onderhoud van laadpalen die toegankelijk zijn voor het publiek.

[12] Dit is de kleinste administratieve eenheid waarvoor socio-economische en administratieve gegevens beschikbaar zijn. Het BHG heeft er 724. Aangezien elke gemeente in verschillende statistische sectoren is onderverdeeld, is dit de geografische eenheid die ons het best in staat stelt om de verschillen tussen de gemeenten in beeld te brengen. In 2002 had een sector een gemiddelde bevolking van 1.350 personen. Zie https://www.ccc-ggc.brussels/sites/default/files/documents/graphics/bruxelles-en-cartes/carte_secteurs-statistiques.pdf.

een commerciële speler die in staat is de dienst aan te bieden, en in dit geval op tijdelijke basis, voor een maximum van 5 jaar, en met de toestemming van de regulator.

Beheerplatform voor gegevens en laadpalen

Het zal ook nodig zijn om een gecentraliseerd en universeel instrument te voorzien voor het beheer van de laadpalen en de gegevens die met de laadpalen worden uitgewisseld. Met de komst van verschillende exploitanten van laadpalen is het nuttig om een gemeenschappelijk platform te hebben waarop de verschillende aanbieders van laaddiensten, verschillende gewestelijke instellingen en het toekomstige gewestelijke MaaS-platform zich kunnen aansluiten. Dit platform zal de DNB ook in staat stellen om de controle van de laadpalen gecentraliseerd en intelligent te beheren (om hun elektriciteitsvoorziening te beperken of zelfs op te schorten in geval van overbelasting van het net, of op basis van externe signalen zoals dynamische energieprijzen wanneer er een regelgevend en technisch kader - dat nog moet worden gedefinieerd - is ingevoerd[13]).

Dit platform zou idealiter onder andere de volgende functionaliteiten moeten bieden:

- verbinding maken met alle palen op straat in het Gewest (en eventueel die in het semiopenbare domein) om ze te exploiteren volgens de geldende normen en protocollen (OCPP[14] ...);
- de interoperabiliteit tussen de concessiehouders en de aanbieders van oplaaddiensten waarborgen;
- de locatie en de operationele status van de laadpalen in real time doorgeven (beschikbaar, bezet, buiten gebruik ...);
- zorgen voor een interface voor de eindgebruikers waarmee zij de laadpalen onder andere kunnen lokaliseren, de status ervan bekijken en ze vooraf boeken;
- de oplaadbeurten op een intelligente manier beheren (controle van de laadpalen, reactie op externe signalen zoals dynamische prijzen in real time ...);
- alle gegevens met betrekking tot het opladen van voertuigen verzamelen en deze ter beschikking stellen aan de belanghebbenden;
- eenvoudige interface met andere systemen (bijv. gewestelijk MaaS-platform, DNB-systemen ...).

Het is belangrijk dat de ontwikkeling van dit platform de uitrol van het netwerk van laadpalen niet vertraagt en daarom is het nuttig om nu al na te denken over de functies die het moet bieden. In elk geval mag de aanwezigheid van dit platform geen voorwaarde zijn voor de initiële uitrol van een netwerk van laadpalen: de laadpalen moeten in eerste instantie kunnen werken zonder de aanwezigheid van het beheerplatform voor gegevens en laadpalen.

Ook al is er op dit moment nog geen beslissing genomen, lijkt het wenselijk dat het aspect van het mobiliteitsmanagement in goede afstemming met het MaaS-project[15] wordt uitgevoerd, dat gezamenlijk wordt aangestuurd door Brussel Mobiliteit en de MIVB. De rol van het CIBG bij de ontwikkeling van het platform moet ook in samenwerking met de verschillende IT-afdelingen van de gewestelijke overheden en de DNB worden onderzocht.

---

[13] Wanneer een dynamisch tarief wordt ingevoerd om de integratie van groene elektriciteit in het net te vergemakkelijken, moet men erop toezien dat dit compatibel is met normale oplaadbeurten.

[14] Open Charge Point Protocol, zie https://www.openchargealliance.org/protocols/ocpp-201/

[15] *Mobility as a Service*: Dienst op aanvraag van diverse geïntegreerde mobiliteitsdiensten op het gebied van tarieven en routeplanning.

3.3 ORGANISATIE VAN DE CONCESSIES

Hieronder volgt, op basis van de geïdentificeerde behoeften en bovenvermelde strategie, een voorlopige lijst van criteria die moeten worden opgenomen in het bestek van de concessie voor de installatie van laadpalen op straat:

- soorten laadpalen: laadpalen tot 22 kW die worden aangesloten op 230 V (eenfasig) of 400 V (driefasig), afhankelijk van wat beschikbaar en wenselijk is, en die "future proof" zijn als het netwerk wordt aangepast en de oplaadvraag dit rechtvaardigt;
- naleving van de stedenbouwkundige voorschriften inzake de plaatsing van laadpalen op straat
- duur van de concessie (in tijd en/of hoeveelheid elektriciteit);
- *uptime*-percentage en boetes voor niet-naleving;
- prijs van een oplaadbeurt en variabiliteit;
- interoperabiliteit en ad hoc-betaling, openstelling voor *mobility service providers;*
- bewezen ervaring in soortgelijke uitrols;
- verzending van gebruiksgegevens naar de overheid (statische en dynamische gegevens).

Deze lijst van criteria zal worden aangevuld na nauw overleg met de belanghebbenden. Het is belangrijk over realistische criteria te beschikken die rekening houden met het beschikbaar aanbod van de markt. Deze criteria kunnen ook evolueren in functie van de beschikbare technologieën.

3.4 ADMINISTRATIEVE PROCEDURES EN DE NOODZAAK VAN VEREENVOUDIGING

De administratieve procedure vanaf de beslissing om de paal op een specifieke locatie te plaatsen tot het verlenen van de vergunning aan de concessiehouder om met de werkzaamheden te beginnen, bestaat uit 14 stappen en duurt in het beste geval 6 maanden.

Deze talrijke stappen remmen de plaatsing van palen sterk af en verklaren in grote mate het huidig ritme van de uitrol van oplaadinfrastructuren op het grondgebied van het Gewest.

We kunnen hierbij 6 hoofdassen onderscheiden:

1) Initiële aanvraag voor een paal: of het nu gaat om de overheid (Gewest of gemeente) of om een buurtbewoner die eigenaar is van een elektrisch voertuig, er moet een aanvraag worden ingediend bij de concessiehouder, zodat deze de haalbaarheid en de naleving van de voorwaarden van de concessieovereenkomst kan beoordelen. Voor deze fase is, ongeacht wie het wegennet in kwestie beheert, een voorafgaand akkoord van de gemeente nodig. Voor sommige gemeenten gaat dit eerst gepaard met een behandeling van de aanvraag door het College van Burgemeester en Schepenen.
2) Goedkeuring door publieke actoren:
- De aanvragen worden in de eerste plaats gecontroleerd door de dienst Planificatie van Brussel Mobiliteit;
- In aanwezigheid van Sibelga, Brussel Mobiliteit, de concessiehouder en de gemeentelijke diensten wordt vervolgens een vergadering gehouden om de precieze plaatsing van de toekomstige paal te bepalen. Hierna keurt de Dienst Maintenance - Directie Onderhoud van Brussel Mobiliteit de precieze aanvraag op het platform goed;
- een definitieve goedkeuring is voorzien door de wegbeheerder bij de afgifte van de wegtoelating. Voor de gewestelijke dossierbeheerder is dit de Dienst Maintenance - Directie Beheer en Inspectie van Brussel Mobiliteit. Voor de gemeentelijke dossierbeheerders moet de wegvergunning eerste door het College van Burgemeester en Schepenen behandeld worden.
3) Aansluitingsaanvraag bij de Distributienetbeheerder.
4) Werfvergunningsaanvraag bij de Werfcoördinatiecommissie via het gewestelijk platform Osiris.
5) Uitvoering van de werken, aansluiting op het elektriciteitsnet en plaatsing van de paal.
6) Certificering en ingebruikname van de paal.

Dankzij het project charge.brussels, dat door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in het kader van een aan PitPoint gegunde concessieovereenkomst werd opgestart, kon de impact van deze complexe context op de snelheid van de plaatsing van de palen in het Brussels Gewest in kaart gebracht worden.

De talrijke fasen en de verscheidene betrokken spelers dragen in grote mate bij tot de vertraging in de uitvoering van de concessie.

Het is daarom essentieel om lering te trekken uit dit proefproject om het systeem in de toekomst soepeler te maken. In een context waarin het Gewest ernaar streeft om tegen 2035 een netwerk van enkele duizenden laadstations te ontwikkelen, lijkt de huidige administratieve procedure niet te kunnen voldoen aan deze vraag en moet ze snel worden vereenvoudigd.

Het is aldus belangrijk om in de toekomst een vereenvoudigde procedure te ontwikkelen die het mogelijk maakt om het streefdoel voorzien in de strategische visie van het Gewest te bereiken. Een brede groep bestaande uit alle relevante instellingen en overheden[16] moet hierin betrokken worden om ervoor te zorgen dat de verschillende bovenvermelde assen effectief worden aangepakt.

3.5 JURIDISCHE PROCEDURES

De uitvoering van het in de gewestelijke strategische visie ontwikkelde mechanisme vereist veranderingen in de wetgeving van het Gewest. Zo zullen bijvoorbeeld bepaalde principes moeten worden gepreciseerd en zal het nieuwe mechanisme moeten worden opgenomen in de Ordonnantie houdende het Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing en in de Ordonnantie van 19 juli 2001 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, evenals in een reeks uitvoeringsbesluiten.

Een juridische werkgroep, die in het kader van de Task Force werd opgericht, heeft daarom een verkennende studie uitgevoerd waaruit blijkt dat op zijn minst wijzigingen in de volgende wetgevende teksten nodig zijn:

- in de Ordonnantie houdende het Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing: de modaliteiten voor het opstellen van de gewestelijke cartografie van de spreiding van de laadpalen, de verplichting voor de gemeenten om een gemeentelijke cartografie voor de inplanting van de laadpalen op te stellen, de procedure voor de validering van de gemeentelijke cartografieën en de verdeling in percelen van de verschillende locaties die voor de palen zijn gepland;
- in de Ordonnantie van 19 juli 2001 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: de faciliterende rol van de distributienetbeheerder bij de ontwikkeling van de elektromobiliteit, de rol als opdrachtgever van de distributienetbeheerder, de activering van de afwijking waarin Richtlijn 2019/944 betreffende de verlening van de status van beheerder in laatste instantie aan de distributienetbeheerder voorziet, de rol van de regelgever bij het toezicht op de voorwaarden voor de gunning van contracten;
- in verschillende uitvoeringsbesluiten zullen ook de modaliteiten voor de uitvoering van de planning, de verdeling van de percelen en de rol van de distributienetbeheerder als organisator van de opdrachten en als exploitant in laatste instantie moeten worden vastgelegd.

Gezien de tijd die nodig is om deze wijzigingen in de wetgevingsteksten op te nemen, moet worden voorzien in een overgangsregeling na afloop van de huidige concessie (exclusiviteit voor de plaatsing van de palen). Dit overgangssysteem zal toelaten zoveel mogelijk palen op de openbare weg te plaatsen en bepaalde hypotheses, waaronder de administratieve vereenvoudiging, te testen.

3.6 PARKEERROTATIE

Om ervoor te zorgen dat de laadpalen een hoog gebruikspercentage kunnen hebben, voorziet de parkeerordonnantie in de status van voorbehouden plaats voor de parkeerplaatsen langs de laadpalen. Deze plaatsen zijn voorbehouden voor elektrische voertuigen tijdens het opladen. Voertuigen met verbrandingsmotor en elektrische voertuigen die niet of niet meer opladen, moeten een vergoeding van € 50 betalen wanneer ze op deze plaatsen geparkeerd staan. Helaas is dit systeem nog niet

[16] Ten minste samengesteld uit Leefmilieu Bruxelles, Brussel Mobiliteit, Sibelga, Brulocalis en Urban.Brussels.

operationeel omdat het onmogelijk is om een oplaadbeurt te koppelen aan een geparkeerd voertuig.[17] Er worden verschillende oplossingen overwogen, maar geen enkele lijkt volledig bevredigend te zijn.

Ervaringen in het buitenland tonen aan dat de angst dat laadpalen ontoegankelijk worden gemaakt door geparkeerde voertuigen die niet laden, niet noodzakelijkerwijs gegrond is. Wanneer de signalering duidelijk is, zijn er zeer weinig problemen met ontoegankelijke laadpalen. Indien dit in de toekomst in het BHG het geval zou zijn, is het naast of in plaats van een ontmoedigend parkeertarief ook mogelijk om een oplaadtarief te voorzien dat oploopt naarmate de tijd verstrijkt. Zo bieden sommige steden halfsnel opladen aan, waarbij het tarief na 2 of 3 uur opladen sterk toeneemt om de rotatie te bevorderen.

In de huidige fase van de invoering van laadpalen in het BHG wordt voorgesteld om vast te houden aan het bestaande systeem op basis van een ontmoedigend parkeertarief voor voertuigen die niet opladen - buiten redelijke omstandigheden zoals 's nachts of tijdens de normale tijd om zijn voertuig te verplaatsen -, op voorwaarde dat het operationeel kan worden gemaakt.

3.7 ROLLEN EN FINANCIËLE STROMEN

Twee belangrijke rollen worden gespeeld door privéactoren die actief zijn in het openbaar toegankelijke laadpalensysteem:

- De rol van operator van de laadpalen (of CPO, *Charging Point Operator*): zij financieren, installeren, onderhouden en exploiteren de laadpalen. Zij hebben een elektriciteitscontract met een leverancier.

- De rol van aanbieder van mobiliteitsdiensten (of MSP, *Mobility Service Provider*): zij leveren de oplaaddienst aan de klanten van de laadpalen door via overeenkomsten toegang te verlenen tot de door de CPO's ontwikkelde infrastructuur. Meestal zijn de CPO's ook MSP's van hun eigen laadpalen.

De aanwezigheid van een oplaadinfrastructuur voor elektrische voertuigen op straat zou de gemeenten er toe kunnen aanzetten om een vergoeding te vragen. Die compensatie zou kunnen worden gemotiveerd door het verlies aan parkeerinkomsten, die een belangrijke bron van inkomsten vormen voor de gemeenten van het BHG. Het bedrijfsmodel voor het opladen op straat is echter nog vrij onzeker en de exploitanten beweren dat ze geen winst maken met deze activiteit. Hierbij mogen we niet vergeten dat het netwerk van laadpalen op straat vooral bedoeld is voor de bewoners, die sowieso niet meer bijdragen aan de parkeerinkomsten dan het tarief voor hun jaarlijkse vrijstellingskaart. Daarom wordt voorgesteld om de ruimte die nodig is voor de installatie van de laadpalen niet tegen een vergoeding ten behoeve van de gemeenten toe te kennen maar een eventuele vergoeding voor het gewest of de gemeenten te overwegen voor de latere ter beschikkingstelling op straat wanneer het businessmodel voor het opladen op straat verder zal gevorderd zijn.

3.8 ECONOMISCH MODEL VOOR HET OPLADEN OP STRAAT

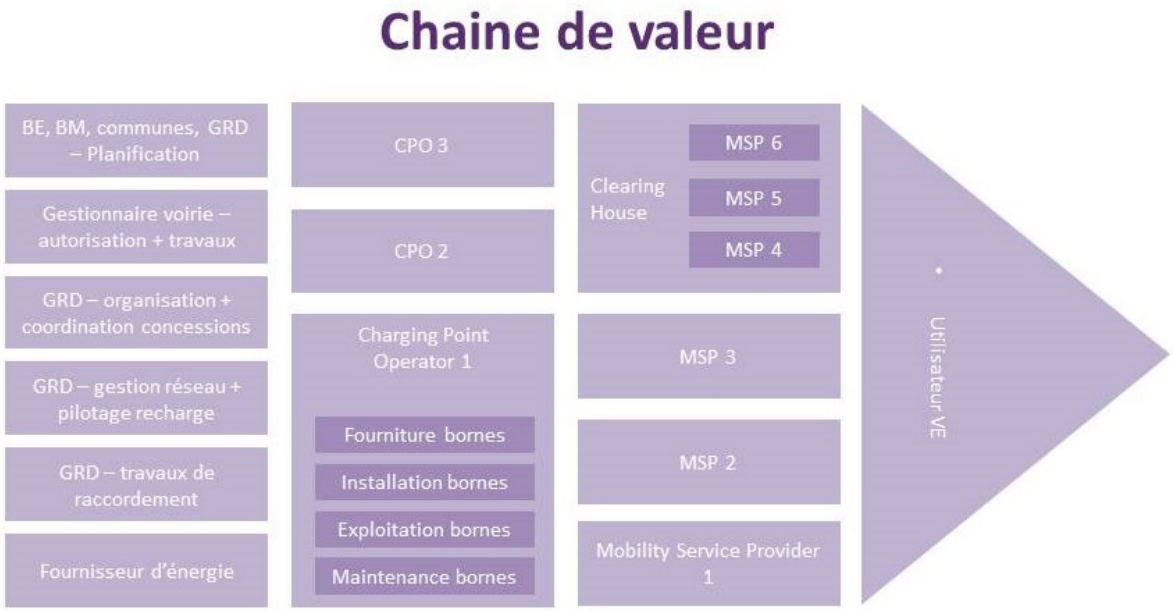
Het ter beschikking stellen van een openbare infrastructuur voor opladen op straat brengt financiële kosten met zich mee die zullen moeten worden doorgerekend. Het is belangrijk om het juiste evenwicht te vinden tussen de kosten die "geprivatiseerd" moeten worden (gedragen door de eindgebruiker), op basis van het principe dat het de gebruikers van het laadpalennetwerk zijn die ervan profiteren en het dus logisch is dat zij voor de uitrol ervan betalen, en de kosten die "gemutualiseerd" kunnen worden (ten laste van de gemeenschap), d.w.z. gedragen door een breder publiek, omdat dit publiek ook indirect profiteert van de installatie van de laadpalen. Het is daarom noodzakelijk om eerst de verschillende kosten voor de verschillende actoren in kaart te brengen en vervolgens na te denken over mogelijkheden om deze kosten te financieren.

[17] De huidige exploitant van openbare laadpalen kent alleen de gebruiker die een oplaadbeurt heeft gestart, maar niet het voertuig dat wordt opgeladen, en kan deze informatie dus niet doorgeven aan de parkeercontrole-instantie.

Er moet ook worden opgemerkt dat "gemutualiseerde" kosten op verschillende manieren kunnen worden verdeeld wat de bijdragers en de financieringsmodaliteiten betreft:

- voor rekening van de elektriciteitsverbruikers in het BHG: via de *grid fee*[18] of via een openbaredienstopdracht als onderdeel van de elektriciteitsfactuur;
- voor rekening van de belastingbetalers in het BHG: via de begrotingen van de overheid of een door het Gewest gesubsidieerde openbaredienstopdracht

Dit schema geeft de gehele waardeketen van een openbare oplaadinfrastructuur voor elektrische voertuigen weer:



Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de volgende operatoren en hun rol:

LB, MB, gemeenten en DNB: planning van de uitrol in overeenstemming met de door de overheid vastgestelde modaliteiten (geografische distributiecriteria, definitie van locaties, uitbreiding van het netwerk van laadpalen enz.).

Wegbeheerder - verlenen van vergunningen en uitvoeren van werkzaamheden (afhankelijk van het type weg kunnen dit de gemeenten of Brussel Mobiliteit zijn): verlenen van vergunningen en uitvoeren van wegaanpassingen (wegwijzers, wegmarkeringen enz.) die nodig zijn voor de installatie en ingebruikname van de laadpalen.

DNB – als organisator en coördinator van concessies: organisatie van de concessies (opstellen van het bestek, uitschrijven van aanbestedingen, gunnen en opvolgen van concessies) volgens de door de overheid vastgelegde modaliteiten.

DNB – als netwerkbeheerder en controleverantwoordelijke van de oplaadbeurten: dimensionering en exploitatie van het elektriciteitsnet om de levering van elektriciteit aan de laadpalen te verzekeren en de controle van de oplaadbeurten te coördineren volgens de modaliteiten die door de regering zijn vastgelegd.

[18] Onder *grid fee* verstaan we de kosten van het netgebruik die de DNB aan de elektriciteitsleverancier in rekening brengt

DNB - voor de aansluitwerken: aansluiting van de laadpalen op het elektriciteitsnet.

Energieleverancier: levering van elektriciteit aan de laadpalen door middel van een leveringscontract met de *Charging Point Operator*.

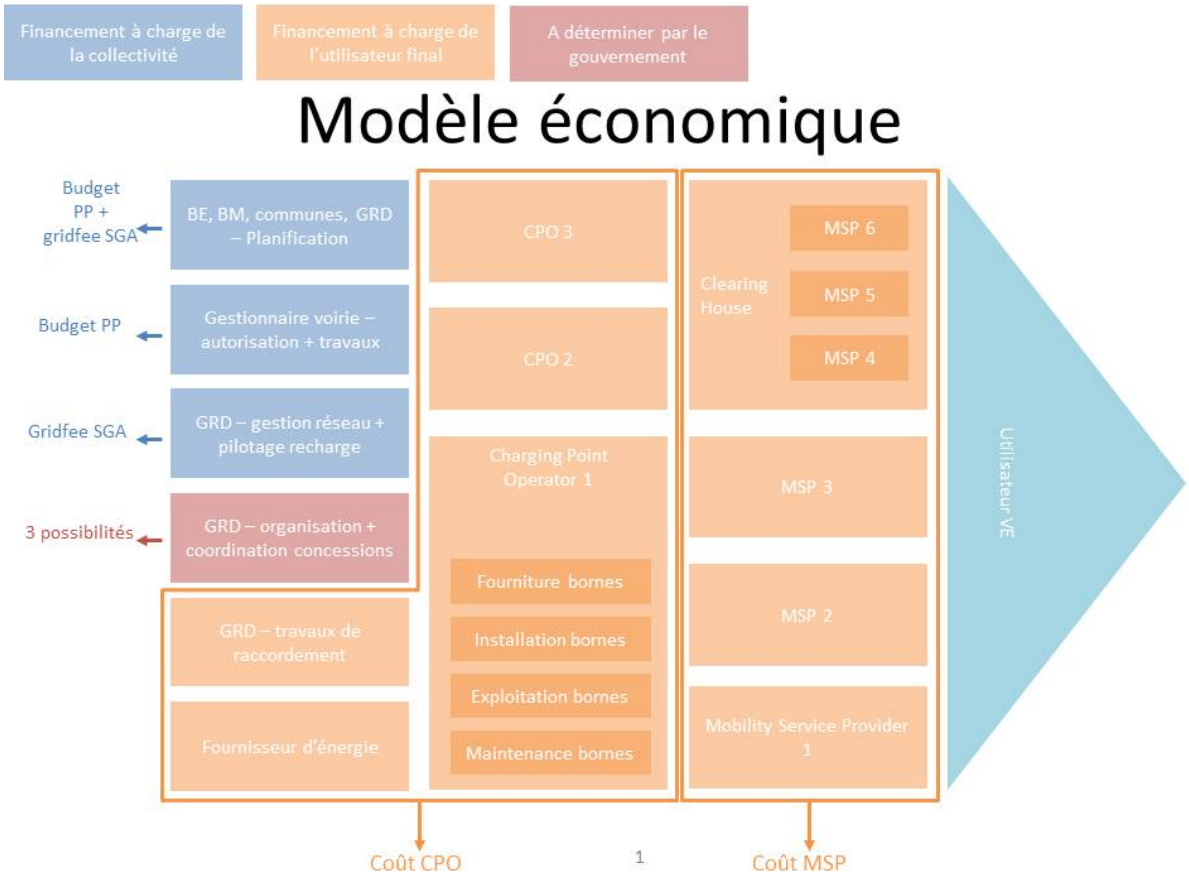
***Charging Point Operator* (CPO)**: eigenaar van de laadpaal: verantwoordelijk voor de levering, de installatie, de exploitatie en het onderhoud van de laadpaal voor de duur van de concessie, met inbegrip van de noodzaak om elektriciteit te verkrijgen van de energieleverancier en om te zorgen voor bilaterale contracten met Mobility Service Providers en/of Clearing Houses in overeenstemming met de door de overheid vastgelegde modaliteiten.

***Mobility Service Provider* (MSP)**: aanbieden van oplaadbeurten door middel van een contract met de eindgebruiker. Contractuele relatie met een of meer *Charging Point Operators*, zodat het opladen via hun laadpalen aan de eindgebruiker kan worden aangeboden.

***Clearing House* (CH)**: platform dat verschillende *Mobility Service Providers* samenbrengt om hun relatie met de CPO's en met de eindgebruikers te vergemakkelijken.

EV-gebruiker: opladen aan een laadpaal van een CPO via een contract met een *Mobility Service Provider*.

Wat de financiering van elk van deze kosten betreft, wordt hier aangegeven hoe ze kunnen worden verdeeld tussen "mutualisering" (ten laste van de gemeenschap) en "privatisering" (ten laste van de eindgebruiker):



Zoals uit dit schema blijkt, vallen de kosten voor de planning van de werkzaamheden, de administratieve opvolging van de vergunningen voor het weggebruik, de uitvoering van de werkzaamheden, het beheer van het elektriciteitsdistributienet en de controle van de oplaadbeurten door de DNB onder de

gebruikelijke taken van de DNB. De financiering hiervan wordt aldus via een openbaredienstopdracht gespreid over de elektriciteitstarieven.

De kosten van de exploitanten van de laadpalen (aansluiting op het elektriciteitsdistributienet, aankoop van elektriciteit en levering, installatie, exploitatie en onderhoud van de laadpalen) en de aanbieders van mobiliteitsdiensten (MSP's) zijn ten laste van de gebruiker.

De financiering van de DNB voor alle aangelegenheden die verband houden met concessies (opstellen van bestekken, gunning, toezicht enz.), onder toezicht van de regulator zal via de elektriciteitstarieven gedragen worden.

Het is ook belangrijk dat een economisch model wordt voorzien in het geval dat de DNB in laatste instantie de rol van CPO op zich neemt, onder toezicht van de regulator en strikt gereguleerd door de gewestelijke wetgeving, voor percelen die niet aan een privéoperator worden toevertrouwd.

Om een redelijke en billijke prijs voor het opladen aan de paal te verzekeren, wordt gekozen voor een hybride financiering die een combinatie is van een vergoeding via de oplaadtarieven (afgestemd op de gemiddelde tarieven van andere CPO's) en een openbaredienstopdracht ter compensatie van het verlies aan inkomsten (berekend door de DNB en gevalideerd door de regulator), gekoppeld aan het risico van een lage rentabiliteit die voor deze concessies van laatste instantie wordt verwacht.

Een laatste aandachtspunt is de verdeling tussen CPO- en MSP-kosten. De kosten voor de eindgebruiker omvatten zowel de kosten van de CPO die de laadpalen levert als de kosten van de MSP die de oplaaddienst via deze laadpalen levert. Terwijl de eindgebruiker eender welke MSP kan kiezen, heeft de CPO een monopolie op zijn netwerk. Het zou daarom verleidelijk kunnen zijn om abnormaal hoge CPO-kosten aan te rekenen, waardoor MSP's zouden worden afgeschrikt om hun dienst via hun laadpalen aan te bieden. Daarom is het belangrijk om, in de geest van de AFID-richtlijn (2014/94/EU) en door middel van een reeks objectieve criteria, CPO-kostenplafonds (en consistentie op gewestelijk niveau) te waarborgen, zodat de prijzen op het grondgebied eerlijk en billijk worden verdeeld voor de consument.

3.9 GROENE STROOM

Om het decarboniseringspotentieel van elektrische mobiliteit ten volle te benutten, moet de elektriciteit die via de laadpalen wordt verbruikt, van hernieuwbare oorsprong zijn. In de geest van de CO2-neutrale doelstelling voor 2050 is het belangrijk om nu al te voorzien dat de elektriciteit die in het BHG via de laadpalen wordt verdeeld, moet worden opgewekt met hernieuwbare bronnen. De modaliteiten om dit doel te bereiken, zijn nog in beraad.

4 OPERATIONELE PLANNING BUITEN DE OPENBARE WEG

Om het principe van de beperking van het gebruik van de openbare ruimte voor de uitrol van laadpalen te respecteren, is het noodzakelijk om maximaal gebruik te maken van de parkeerplaatsen buiten de openbare weg. Er zijn vier soorten, afhankelijk van hun locatie en toegangsvoorwaarden, en voor elk van deze soorten zijn verschillende acties nodig om ervoor te zorgen dat er gemakkelijk laadpalen kunnen worden ondergebracht:

- Residentiële privéparkings: dit zijn garages in woningen en parkeerplaatsen van appartementsgebouwen;
- Openbare parkings: dit zijn voor het publiek toegankelijke parkeerplaatsen die speciaal zijn ingericht voor het parkeren van voertuigen;
- Parkings van kantoorgebouwen: dit zijn parkeerplaatsen voor werknemers of bezoekers van bedrijven;
- Semiopenbare parkings: dit zijn privéparkeerplaatsen die via verschillende systemen voor het publiek toegankelijk zijn.

Naast deze 4 types moeten ook de parkeerplaatsen van de gemeentelijke overheden of de gewestelijke instellingen worden bekeken.

4.1 RESIDENTIËLE PRIVÉPARKING

Voor dit type gebouw is normaal opladen (<= 7,4 kW) voldoende, omdat het de kosten en de impact op het netwerk beperkt en omdat dit plaatsen zijn waar voertuigen gedurende lange periodes kunnen worden opgeladen. Er zijn wettelijke verplichtingen voor dit type gebouw: de laadpunten moeten worden aangesloten op een aparte meter (voor monitoring en eventuele controle) en in appartementsgebouwen kan de eigenaar van het laadpunt vrij zijn leverancier kiezen (er kan dus eventueel een "slimme" meter voor elk station zijn naast de "hoofdmeter").

In nieuwe woongebouwen en gebouwen die een zware renovatie ondergaan, wordt het best bekabeling voorzien voor elke parkeerplaats en eventueel een kleine ruimte voor een transformatorstation, zodra het gebouw meer dan 10 parkeerplaatsen heeft. Dit garandeert het noodzakelijke evenwicht tussen de investeringskosten en de bevordering van de elektrische mobiliteit: de bekabeling tijdens de werkzaamheden vertegenwoordigt een zeer lage kostprijs, maar vermijdt de soms kostbare werkzaamheden wanneer een bestaand gebouw er geen heeft.

Voor bestaande woongebouwen was het belangrijkste obstakel voor de installatie de noodzaak om de instemming van de andere mede-eigenaren te hebben. Sinds de wet van 18 juni 2018[19], die de wet op de mede-eigendommen wijzigt, is dit niet meer het geval mits de aanvrager aan bepaalde voorwaarden voldoet. Het kan echter nuttig zijn om bekendheid te geven aan deze wijziging in de wetgeving, zodat de eigenaars van parkeerplaatsen beter geïnformeerd zijn.

Als het te duur of technisch te ingewikkeld blijkt om bestaande gebouwen uit te rusten met laadpunten, kan het nuttig zijn om "oplaadhubs" te overwegen in nieuwe gebouwen (of gebouwen die een ingrijpende renovatie ondergaan) en deze punten te verdelen onder de gebruikers in de buurt, ook voor gedeelde voertuigen. Als de dichtheid echt hoog is, kan het ook nuttig zijn om, afhankelijk van het gebruik, te zorgen voor snellere laadpunten.

Voor eengezinswoningen is geen specifieke actie vereist, behalve het afdwingen van de bestaande verplichting om de DNB op de hoogte te brengen van de installatie van een laadpunt en om over een specifiek circuit voor het laadpunt te beschikken.

4.2 OPENBARE PARKINGS

Voor dit type gebouw is normaal opladen relevant, hoewel het interessant kan zijn om halfsnel of snel opladen (11 kW of meer) aan te bieden, afhankelijk van wat mogelijk is voor het net en winstgevend is voor de exploitant.

Voor nieuwe openbare parkeergebouwen en gebouwen die een zware renovatie ondergaan, wordt het best bekabeling voorzien voor elke parkeerplaats en een kleine ruimte die eventueel een transformatorstation kan herbergen.

Voor de overdekte parkings zijn er nog steeds onbeantwoorde veiligheidsvragen (zie boven) die op zeer korte termijn zullen beantwoord worden.

4.3 PARKINGS VAN KANTOORGEBOUWEN

Voor dit type gebouw is normaal opladen (<= 7,4 kW) relevant, zeker voor werknemers met een bedrijfsauto die voornamelijk op kantoor werken. Er zijn ook systemen waarmee werknemers door hun werkgever worden vergoed voor de elektriciteit die zij thuis gebruiken om hun auto op te laden. Het kan

[19] Wet van 18 juni 2018 Wet houdende diverse bepalingen inzake burgerlijk recht en bepalingen met het oog op de bevordering van alternatieve vormen van geschillenoplossing en tot wijziging van artikel 577-2, § 10 van het Burgerlijk Wetboek.

ook interessant zijn om - in beperkte mate - halfsnel of snel opladen (11 kW of meer, afhankelijk van wat mogelijk is voor het netwerk) te voorzien voor dienstvoertuigen of voor bepaalde werknemers die vaak en over lange afstanden moeten reizen of voor bezoekers.

Uitgaande van het principe dat elektrische voertuigen niet dagelijks moeten worden opgeladen (gezien de afstanden die pendelaars afleggen en de accucapaciteit van bestaande voertuigen), moet in nieuwe gebouwen en gebouwen die een ingrijpende renovatie ondergaan een laadpunt worden voorzien en bekabeling voor alle parkeerplaatsen. Dit cijfer kan hoog lijken in het licht van het mobiliteitsbeleid van het Gewest, dat erop gericht is het gebruik van privéauto's voor het woon-werkverkeer te beperken. Het lijkt echter niet relevant om het mobiliteitsbeleid te baseren op het beleid voor de uitrol van een oplaadinfrastructuur. Integendeel, het is noodzakelijk om ervoor te zorgen dat de voertuigen die in het Gewest blijven rijden, elektrische voertuigen kunnen zijn en dus de plaatsing van laadpunten te vergemakkelijken.

4.4 SEMIOPENBARE PARKINGS

Handelssector

Op dit moment denken alle bedrijven in de distributiesector na over de rol die ze willen spelen bij het opzetten van een oplaadinfrastructuur. Sommige hebben al vrij veel vooruitgang geboekt. Deze rol kan tweeledig zijn en kan betrekking hebben op twee oplaadfuncties en twee soorten gebruikers. Enerzijds is het mogelijk om klanten toe te laten hun voertuigen op te laden wanneer ze komen winkelen. Aangezien het gaat om gelegenheidsopladen, is normaal laden relevant, maar kan het ook nuttig zijn om te voorzien in halfsnel (of snel) opladen om de immobilisatie van het voertuig gedurende enkele tientallen minuten of enkele uren ten volle te benutten. Aan de andere kant zou het nuttig zijn om na te denken over de mogelijkheid om deze parkings buiten de openingsuren van de winkels open te stellen voor de omwonenden. Aangezien dit een oplaadbeurt op de plaats van bestemming is, moet hier sprake zijn van normaal laden.

Een aantal barrières moet worden weggenomen om toegang te krijgen tot het potentieel van parkings van bedrijven in de distributiesector:

- sommige supermarkten huren hun winkels, wat het moeilijker maakt om te beslissen of ze laadpalen op hun parking willen installeren;
- het bedrijfsmodel voor het aanbieden van laadpalen is nog niet erg duidelijk: vooralsnog bieden sommige bedrijven hun klanten de mogelijkheid om tijdens het winkelen gratis op te laden, maar deze situatie levert problemen op (misbruik, oneerlijke concurrentie), lijkt op lange termijn niet wenselijk en zou geen optie zijn voor het gebruik door de omwonenden;
- De installatie van een groot aantal laadpalen kan een aanzienlijke impact hebben op het elektriciteitsdistributienet, hoewel veel grote handelspanden al zijn aangesloten op het middenspanningsnet van de DNB;
- Het is mogelijk dat de exploitatievoorwaarden voor handelspanden en hun parkings, zoals vastgelegd in de milieuvergunning, gewijzigd moeten worden.

De laatste tijd zijn de leden van de handelssector zich bewust geworden van het groeiende belang van energie voor hun activiteiten. Energie vormt niet langer een eenvoudige kostenpost maar een groter wordend probleem voor de sector en daarom heeft Comeos, hun federatie, het initiatief genomen om een "energiecommissie" op te richten. Bewust van de mogelijkheden die de parkings van hun leden bieden en met de wens om van de supermarkt "het tankstation van de toekomst" te maken, is Comeos van plan om van de oplaadinfrastructuur voor elektrische voertuigen een belangrijk onderwerp voor deze commissie te maken.

Burgerinitiatieven

Een burger van de gemeente Ukkel heeft een laadpaal geïnstalleerd, gevoed door fotovoltaïsche panelen, gelegen op privéterrein maar vanaf de openbare weg toegankelijk voor de buren. Voorlopig is dit een privé-initiatief om een laadpaal te installeren voor een garage die door middel van identificatie via een mobiele applicatie toegankelijk wordt gemaakt voor andere gebruikers. Het systeem is op dit moment nog wat wankel omdat de laadkabel zichtbaar is, maar het zou heel goed mogelijk zijn om deze onder het trottoir te laten lopen. De burger achter dit initiatief verklaart trouwens dat het systeem

herhaalbaar is en dus elders in het Gewest kan worden toegepast. Het enige verzoek van deze burger is om het systeem legaal te maken en om een voorbehouden parkeerplaats voor de laadpaal ter beschikking te stellen. In dit verband moet worden opgemerkt dat het opladen van elektrische voertuigen een van de activiteiten is die door toekomstige energiegemeenschappen kunnen worden uitgevoerd (zie Richtlijn 2019/944).

Tankstations

Bestaande tankstations zijn de ideale plaats om snelle of ultrasnelle laadpalen (> 50 kW) te installeren. Het is een bestaand netwerk, vaak op strategische punten voor de mobiliteit, ook al volstaat een aansluiting op het elektriciteitsnet over het algemeen niet voor snel opladen. Bovendien is het een kans om zich om te vormen tot een veelbelovend bedrijf voor de toekomst, nu het einde van de verbrandingsmotoren in zicht is.

4.5 PARKINGS VAN DE OVERHEID

Voor dit type gebouw is normaal opladen (<= 7,4 kW) voldoende, omdat het de kosten en de impact op het netwerk beperkt en omdat dit plaatsen zijn waar voertuigen gedurende lange periodes kunnen worden opgeladen. In sommige gevallen kan het ook interessant zijn om - in beperkte mate - halfsnel of snel opladen (11 kW of meer) te voorzien, bijvoorbeeld voor bezoekers, uiteraard afhankelijk van wat er mogelijk is voor het netwerk.

Gezien de openbaredienstopdracht zoals omschreven in artikel 24 bis van de Elektriciteitsordonnantie, moet de begeleiding van de gewestelijke en lokale overheden ten gunste van de uitrol van infrastructuur voor de verdeling van alternatieve brandstoffen gebeuren via adviezen, steun bij het zoeken naar opportuniteiten en een administratieve en technische helpdesk.

Dit kan met name gebeuren door de ontwikkeling en uitrol van een oplaadinfrastructuur voor het exclusieve gebruik van overheidswagenparken te ondersteunen. Net als bij andere openbaredienstopdrachten moet de oprichting van een aankoopcentrum voor lokale en gewestelijke overheden het mogelijk maken om kaderovereenkomsten te sluiten voor de gedetailleerde studie, de levering, de installatie, de aansluiting, het beheer en het onderhoud van laadpalen voor elektrische voertuigen van de overheid. Op dezelfde manier kan het ter beschikking stellen van instrumenten voor het beheer en de optimalisatie van het opladen het oplaadbeheer van een wagenpark vergemakkelijken en de impact op de omvang van de aansluitingen en op het net beperken.

5 BIJLAGEN

5.1 OPLAADTERMINOLOGIE

Type opladen	Vermogen	Oplaadtijd voor ca. 150 km	Type stroom	Aansluiting op het net
Normaal	3,7 kW – 7,4 kW	3 u - 6 u	AC	230 V
Halfsnel	11 kW – 22 kW	1 u - 2 u	AC	400 V
Snel	43 kW - 50 kW	30 minuten	DC	400 V
Ultrasnel	50+ kW	< 30 minuten	DC	400+ V

5.2 LIJST VAN DE BIJDRAGERS EN GEZIENE ACTOREN

De hier beschreven visie op de uitrol van een oplaadinfrastructuur voor elektrische voertuigen is een collectief project waarbij 3 belangrijke instellingen betrokken zijn:

- Leefmilieu Brussel, die verantwoordelijk was voor de algemene coördinatie;
- Brussel Mobiliteit, die haar expertise inzake de globale visie en het mobiliteitsbeleid ter beschikking heeft gesteld;
- Sibelga, die heeft bijgedragen met haar expertise in het beheer van het elektriciteitsdistributienet en haar visie op elektromobiliteit, en heeft meegewerkt aan het ontwerp van het operationele planningssysteem voor openbare wegen.

Bovendien werden de resultaten van de voorlopige beschouwingen en de ontwerpvisie voorgelegd aan een aantal belangrijke actoren, die hun mening hebben gegeven over het ene of het andere aspect op basis van hun eigen expertise. Deze vergaderingen hebben het mogelijk gemaakt om het denkveld open te stellen en de overeengekomen krachtlijnen te valideren. Hieronder de lijst van deze actoren:

Parkeerbedrijf
APPM
BECI
Brulocalis
Cambio
CenEnergy Burgers van de Gemeente Ukkel
CityDev
COMEOS
DG Move
D'Ieteren
Ecotap
Eneco
EVBox (Engie)
EVPoint
Fastned
FEBEG
Febiac
GeoSparc (CenEnergy)
GetAround
New Motion

Poppy
Powerdale
Renta
DBDMH
Elektrische taxibedrijven (3)
The New Drive
Total/PitPoint
UBER
VUB-MOBI
Zen Car

5.3 BEREKENING VAN DE BEHOEFTE AAN OPENBAAR TOEGANKELIJKE LAADPUNTEN

Hieronder volgen de veronderstellingen en bronnen die werden gebruikt om de behoefte aan openbaar toegankelijke laadpunten in 2035 met een wagenpark van elektrische voertuigen in te schatten. Deze veronderstellingen zullen worden aangepast op basis van nieuwe gegevens en toekomstige besprekingen met deskundigen.

Berekening van het # laadpalen dat in 2035 in het BHG nodig is (met 100% EV)				
Item	**Hoeveelheid**	**Eenheid**	**Type gegeven**	**Bron**
Inwoners	1254825	inwoners 2035	gegeven	FPB, jan 2020
Personen per huishouden	2,21		gegeven	BISA, juni 2019
# huishoudens	567794	huishoudens	berekend	
Huishoudens met garage met auto	19	%	gegeven	BISA, juni 2019
Auto's per huishouden	0,6	auto's	gegeven	BISA, juni 2019
# auto’s BAU	340676	auto's	Berekend	
Vermindering GoodMove (2030)	5	%	Gegeven	GoodMove
# auto's	323643	auto's	Berekend	
# auto's zonder garage	262151	auto's	Berekend	
# bedrijfsvoertuigen	69643	bedrijfsvoertuigen	Gegeven	FEBIAC, dec 2018
# bedrijfsvoertuigen zonder garage	34822	bedrijfsvoertuigen	eigen veronderstelling	
Totaal aantal EV's zonder garage	296972			
Percentage sessie op de werkplek	15	%	eigen veronderstelling	
Bezoekers en pendelaars (Vl en Wa)	160000		gegeven	LEZ-camera’s
Buitenlandse voertuigen	20000		gegeven	LEZ-camera’s
% bezoekers/pendelaars met behoefte aan opladen	5	%	eigen veronderstelling	
# bezoekers/pendelaars met behoefte aan opladen	9000	voertuigen		
Totaal aantal EV's dat openbaar moet worden opgeladen	261426	voertuigen	berekend	
Gemiddelde dagelijkse afstand	30	km	?	
Gemiddeld verbruik van EV	20	kWh/100 km	eigen veronderstelling	
Dagelijkse energiebehoefte	6	kWh	berekend	
Vermogen van de laadpalen	7,4	kW	gegeven	besluit
Gemiddeld vermogen gedurende een sessie	80	%	eigen veronderstelling	
Gemiddeld vermogen gedurende een sessie	5,92	kW	berekend	
Gemiddelde dagelijkse oplaadbehoefte	1,01	uur	berekend	
Gebruikspercentage van de laadpalen	50	%	eigen veronderstelling (rotatie + nacht)	
# voertuigen per laadpunt	11,84	voertuigen	berekend	
# laadpunten	22080	laadpunten		
# laadpalen (2 laadpunten)	11040	laadpalen		