



## Elektrische voertuigen en het opladen ervan via een kabel over het voetpad

Weginfrastructuur is een essentiële schakel in een geïntegreerd, duurzaam vervoerssysteem. Om op de hoogte te blijven van de elementen in verband met weggebruik, bestudeert OCW ook voertuigen, met name hun aspecten gelinkt aan infrastructuur.

We besteden aandacht aan autonome voertuigen en de link met weginfrastructuur in de CAV-werkgroep (een tweede document van deze werkgroep, specifiek gewijd aan verkeersveiligheid, wordt momenteel opgesteld)<sup>1</sup>. Niet alleen autonome voertuigen, ook elektrische voertuigen (EV) vereisen speciale aandacht. In dit artikel willen we de context en enkele voor- en nadelen van elektrische voertuigen schetsen. Vervolgens behandelen we een specifiek onderwerp: het opladen van privévoertuigen via kabels over het voetpad.

### Context: vervuiling en EV als oplossing

De groeiende bezorgdheid over fossiele brandstoffen en vervuiling heeft verschillende actoren, zoals overheden en autofabrikanten, aangezet tot innoveren. Dankzij de ontwikkeling van nieuwe batterijtechnologieën (met lithium-ion) lijkt de elektrische auto momenteel de meest veelbelovende oplossing voor het vervangen van voertuigen met verbrandingsmotor.

De verkoop van EV wordt aangemoedigd door de overheden en blijft dan ook stijgen. In 2021 werden er wereldwijd 4,2 miljoen elektrische voertuigen (100 % elektrisch, hybride en plug-in hybride) verkocht, tegenover 2 miljoen in 2020 (Munoz, 2022).

<sup>1</sup> Het eerste rapport over CAV (Redant & Van Geelen, 2021) gaf een overzicht van **no-regret** maatregelen in de weginfrastructuursector.

België volgt deze trend ook, met 21 % (inclusief 5 % voertuigen die 100 % elektrisch zijn) van de nieuw verkochte voertuigen in 2021, tegenover 14 % in 2020 (Belgische en Luxemburgse Automobielen- en Tweewielerfederatie [FEBIAC], n.d.).

Elektrisch voertuig?

In de rest van dit document zal de term **EV** of **elektrisch voertuig** worden gebruikt om te verwijzen naar **100 % elektrische** voertuigen.

Ter herinnering: er zijn drie verschillende soorten elektrisch aangedreven voertuigen:

1. hybride;
2. plug-in hybride;
3. 100% elektrisch.

Een **hybride voertuig** combineert een elektromotor met een conventionele verbrandingsmotor. Een kleine batterij die de elektromotor van stroom voorziet, wordt tijdens het rijden opgeladen (regeneratief remmen).

Het **plug-in hybride** model, dat eveneens een elektromotor en een verbrandingsmotor combineert, heeft een grotere batterij, die rechtstreeks via een stopcontact kan worden opgeladen.

Een **100 % elektrisch** voertuig, dat uitsluitend op elektriciteit rijdt, combineert de actie van één (of meerdere, afhankelijk van het model) elektrische motor(en) met een oplaadbare batterij met een grote capaciteit. De belangrijkste troef hierbij is dat er lokaal geen CO<sub>2</sub> wordt uitgestoten, waardoor het een zeer milieuvriendelijk voertuig is. Het grootste nadeel is echter de beperkte levensduur van de batterij, die regelmatig moet worden opgeladen.

De overheden voeren nieuwe CO<sub>2</sub>-emissienormen in, die fabrikanten verplichten om hun voertuigen schoner te maken. Deze normen zijn de belangrijkste reden voor de ontwikkeling/verbetering van elektrische voertuigen. De nieuwe CO<sub>2</sub>-emissienormen zijn zo streng dat geen enkele diesel- of benzineauto eraan zal kunnen voldoen. Er zijn andere oplossingen, zoals voertuigen op waterstof, maar deze technologie is momenteel onvoldoende ontwikkeld om de concurrentie met elektrische voertuigen aan te gaan (hoge prijs van brandstofcellen, beperkte actieradius, gebrek aan waterstofstations, inefficiëntie van de technologie, enz.).

Het Europees Parlement heeft een wet aangenomen die de CO<sub>2</sub>-uitstoot van nieuwe wagens tot nul moet reduceren. **Dat betekent op dit moment dat de verkoop van elektrische voertuigen vanaf 2035 wordt gepresenteerd als de meest realistische optie** («Tout savoir sur l'interdiction», 2023).

De situatie in ons land is niet anders: het Vlaamse klimaatplan dat door de Gewestregering werd goedgekeurd, verbiedt de verkoop van voertuigen met verbrandingsmotor (benzine en diesel) vanaf 2029 ("Elektrisch rijden belangrijke pijler", 2021), terwijl de Brusselse regering heeft beslist **om dieselveertuigen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te verbieden in 2030 en benzinevoertuigen in 2035** ("Stratégie", 2021). Wallonië kiest voor een geleidelijk verbod op de meest vervuilende voertuigen vanaf 2025. Deze data lijken nog ver weg, maar de verandering in het wagenpark is al in gang gezet («Vers la fin des véhicules les plus polluants», 2023).

De overheid helpt ook om de overgang naar elektrische voertuigen te versnellen door een aantal financiële stimulantia te introduceren:

- Om in aanmerking te komen voor een belastingvoordeel, moeten alle nieuwe bedrijfswagens vanaf 2027 elektrisch zijn.
- Tot eind 2022 waren alle kosten voor het installeren van laadpalen voor 200 % aftrekbaar. In 2023 en tot eind augustus 2024 zullen ze nog steeds tot 150 % kunnen worden afgetrokken. Daarvoor moeten de laadpalen buiten de werkuren toegankelijk zijn voor het publiek.
- In Vlaanderen zijn elektrische voertuigen vrijgesteld van de belasting op de inverkeerstelling en de verkeersbelasting. In Wallonië en Brussel bedraagt de prijs € 61,50 voor de belasting op inverkeerstelling en € 92,93 per jaar voor de verkeersbelasting. De verkeersbelasting wordt vastgesteld op een enkele basis voor een motorinhoud gelijk aan 4 fiscale pk's en minder<sup>2</sup>. De Waalse belasting op inverkeerstelling verandert vanaf 1 juli 2025. De jaarlijkse verkeersbelasting blijft ongewijzigd en wordt vastgesteld op basis van fiscale pk's, behalve voor 100 % elektrische voertuigen waarvoor alleen het minimumbedrag (€ 92,93 – te indexeren in juli 2023, 2024 en 2025) moet worden betaald (Duquesne, 2023).
- De CO<sub>2</sub>-bijdrage, betaald door de werkgever, is minimaal voor auto's zonder CO<sub>2</sub>-uitstoot. Op dit moment bedraagt deze **€ 20,83 per maand**, wat zal oplopen tot € 31,15 in 2028.
- Het voordeel alle aard dat de werknemer betaalt, is aanzienlijk lager dan voor een voertuig met verbrandingsmotor.

## Enkele elementen om te overwegen

### Aankoopprijs vs TCO

Om de kosten van elektrische voertuigen beter in te schatten en ze te vergelijken met die voor voertuigen met verbrandingsmotor, moeten we de **Total Cost of Ownership** (TCO) berekenen. Dat is de totaalcost van het voertuig gedurende de volledige levensduur. Om deze kost nauwkeurig te berekenen, moet je rekening houden met de aankoopprijs, onderhoudskosten, brandstofverbruik, restwaarde, belastingen, belastingvoordelen, enz.

De volgende tabel toont deze berekening voor een Volvo XC40 die 30.000 km/jaar rijdt. Op basis van deze TCO-waarden zien we dat de elektrische versie interessant is, ook al ligt de aankoopprijs hoger (De Rouck, 2020).

	Benzine Volvo XC40 T2	Plug-in hybride Volvo XC40 T4	Elektrisch Volvo XC 40 Recharge
CO <sub>2</sub> -uitstoot	166 g/km	48 g/km	0 g/km
Basisprijs	37050 €	53750 €	54300 €
Leasingtarief	700 €	838 €	814 €
<b>TCO</b>	<b>981 €/maand</b>	<b>881 €/maand</b>	<b>809 €/maand</b>

<sup>2</sup> Zie (Service Public de Wallonie Finances [SPW Finances], n.d.). Geldigheidsduur van de *taxe du roulage*: van 1 juni 2022 tot 30 juni 2023. De *taxe du roulage* wordt jaarlijks op 1 juli geïndexeerd.

Op dit moment ligt de **aankoopprijs** van EV nog steeds hoger dan die van voertuigen met verbrandingsmotor. In 2022 steeg de prijs van batterijen voor het eerst sinds 2010, waardoor de prijs van EV niet kon dalen zoals voorspeld door de experts. De kostprijs van lithiumbatterijen is in 2022 met 7 % gestegen ten opzichte van 2021, als gevolg van verstoringen in de levering van zeldzame aardmetalen (Lizak, 2022).

Ondanks deze stijging van de prijs van batterijen in 2022 voorspellen analisten een daling op de lange termijn als gevolg van technologische innovaties, efficiëntere productietechnologieën en de opening van nieuwe fabrieken.

Een aspect dat ook bijzondere aandacht verdient, zijn de elektrische voertuigmodellen die beschikbaar zijn op de markt. Tot begin 2023 waren er geen goedkope modellen, maar daar komt nu verandering in: er zijn onlangs verschillende modellen voor de massamarkt aangekondigd met een prijs van minder dan 20.000 euro.

## Onderhoudskosten en verbruik

De onderhoudskosten van een elektrische wagen liggen ongeveer **40-50 % lager** dan die van traditionele voertuigen (De Rouck, 2020).

De huidige EV **verbruiken theoretisch** tussen 13 en 25 kWh/100 km (standaardcyclus). Wat betekent dat op het vlak van kosten?

- Tot voor kort waren de berekeningen gebaseerd op een gemiddelde kostprijs van € 0,25/kWh. In dit geval betaal je tussen € 3,25 en € 6,25/100 km.
- Dit bedrag neemt toe als een extern snellaadpunt (bijvoorbeeld langs de autosnelweg) wordt gebruikt. In dat geval zijn de kosten bijna gelijk aan die van een auto met verbrandingsmotor.
- De brandstofkosten voor een benzine- of dieselveertuig dat theoretisch 7 liter/100 km verbruikt, bedragen ongeveer € 13/100 km.
- Elektriciteitsprijzen variëren niet alleen in de tijd, maar ook afhankelijk van de locatie. Sommige berekeningen tonen een variatie in kosten van € 6 tot € 16/100 km, voor een compact EV dat 16,4 kWh/100 km verbruikt.
- Thuis opladen kan duur zijn, met energieprijzen die in de buurt komen van € 0,50/kWh («Voiture électrique», 2020).

## Kenmerken van EV

EV zijn over het algemeen **zwaarder** dan voertuigen met verbrandingsmotor vanwege hun batterijen. Dat kan een negatieve invloed hebben op de ernst van ongevallen. Bovendien ontstaat er door de hogere asbelasting van EV sneller slijtage aan de wegen.

Tegenwoordig hebben sommige elektrische voertuigen een autonomie tot 500 km. Deze autonomie volstaat ruimschoots voor het dagelijkse gebruik (woon-werkverkeer). In Europa is 95 % van de autoritten korter dan 100 km.

## Aan levenskwaliteit in de stad hangt een prijskaartje

**Het milieu** is een van de zeven kernthema's van Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO), gedefinieerd als de bijdrage van bedrijven aan de uitdagingen van duurzame ontwikkeling. Duurzame mobiliteit is een van de te nemen acties, en bedrijven die MVO opnemen in hun bedrijfsstrategie evolueren naar een 100 % elektrisch wagenpark (Bercy infos, 2022; International Organisation for Standardisation [ISO], n.d. ; «Responsabilité sociétale», 2023).

Het is duidelijk dat dieselloertuigen veel **fijne deeltjes** uitstoten, die bijzonder giftig zijn voor de gezondheid. Het zijn inderdaad vooral de vervuilende stoffen in de uitlaatgassen van voertuigen die bijzonder problematisch zijn voor de volksgezondheid («Voiture électrique», 2023). Omdat de elektrische wagen geen uitlaatgassen heeft (geen verbranding en geen NOx, fijne deeltjes, onverbrande koolwaterstoffen of koolmonoxide, alleen een paar deeltjes die door de banden en remmen worden uitgestoten), stoot hij geen vervuilende stoffen uit. Dat maakt een verbetering van de luchtkwaliteit in steden mogelijk. Een ander voordeel van elektrische voertuigen is de vermindering van het wegverkeerslawaai.

EV helpen immers de lokale luchtkwaliteit te verbeteren. Dat verandert natuurlijk niets aan het feit dat elektriciteit **elders moet worden geproduceerd** en dat de bron **al dan niet schoon** kan zijn.

## Elektriciteitsbehoeften en opladen van EV

Naast het milieuaspect van de elektriciteitsproductie is er ook de kwestie van de **elektriciteitsbevoorrading** en de **beschikbaarheid van laadpalen**.

De overheden moeten beoordelen in welke mate ze kunnen garanderen dat in de toekomst aan de vraag naar elektriciteit kan worden voldaan tegen een aanvaardbare prijs. Bovendien moeten diezelfde overheden rekening houden met de daling van de inkomsten uit accijnzen op brandstoffen.

Wat de laadpalen betreft, blijft de beschikbaarheid ervan in voldoende aantallen om aan de groeiende vraag te voldoen een groot aandachtspunt. We stellen vast dat het aantal snellaadpunten langs autosnelwegen voortdurend toeneemt. Wat bedrijven betreft hebben werkgevers de mogelijkheid laadpalen te installeren (Type 3, AC).

Voor **mensen die in de (groot)stad wonen** is het daarentegen een echte uitdaging. Als ze bijvoorbeeld een garage hebben, is het installeren van een laadpaal op hun eigendom een optie. Buurtbewoners zonder garage kunnen hun EV opladen bij de publieke laadpalen. Dat valt niet in de smaak bij alle bewoners, die op zoek zijn naar alternatieven om hun EV op de ene of de andere manier op te laden met een kabel over het voetpad.



**Figuur 1** – Laadkabel over het voetpad

Omdat dit tot ongewenste situaties kan leiden, heeft Brussel Mobiliteit aan OCW gevraagd zich in deze kwestie te verdiepen, op zoek naar een antwoord op de vraag van wegbeheerders en politiezones: hoe kunnen we omgaan met of reageren op burgers die hun elektrisch voertuig willen opladen via een kabel die over het voetpad loopt?

## Opladen van elektrische voertuigen via kabels over het voetpad

Het doel van het onderzoek was daarom om de **voor- en nadelen** te identificeren van het thuis opladen van elektrische voertuigen met een kabel over het voetpad, in een stedelijke context. Op basis van deze korte studie kunnen de overheden de kwestie zo effectief mogelijk aanpakken.

Een internetonderzoek en een literatuurstudie werden aangevuld door contacten op internationaal niveau. De focus werd gelegd op overwegingen en oplossingen, met als doel om hun voor- en nadelen te identificeren.

## Problematiek

Het is niet toegestaan om kabels te leggen in het publieke domein. Een dergelijke kabel kan meerdere **problemen** opleveren, waaronder verminderde toegankelijkheid en veiligheid voor gebruikers van voetpaden (gevaarlijk voor voetgangers, PBM, enz.) en verrommeling van de openbare ruimte. Bovendien kunnen ze een elektrisch risico vormen. Brandveiligheid maakte geen deel uit van het onderzoek (daar dit niet behoort tot de competenties van OCW).

Het **wettelijke kader** dat hiervoor wordt gebruikt, omvat de artikelen 7.2 en 7.3 van de wegcode, het algemene politiereglement en het alleenrecht van Sibelga.

- Wegcode, art. 7.2. De weggebruikers moeten zich zo gedragen op de openbare weg dat ze geen hinder of gevaar veroorzaken voor de andere weggebruikers, hierin begrepen het personeel dat aan het werk is voor het onderhoud van de wegen en de uitrusting langs de weg, de diensten voor toezicht en de prioritaire voertuigen.
- Wegcode, art. 7.3. Het is verboden het verkeer te hinderen of onveilig te maken door voorwerpen, zwerfvuil of stoffen op de openbare weg te werpen, te plaatsen, achter te laten of te laten vallen, hetzij door er rook of stoom te verspreiden, hetzij door er enige belemmering aan te brengen (Wegcode, 1975).
- Sinds 1 april 2020 is een nieuwe algemeen politiereglement (gemeenschappelijk voor de 19 Brusselse gemeenten) van kracht. Dit gemeenschappelijk algemeen politiereglement omvat 122 artikelen, waaraan specifieke artikelen voor de gemeenten kunnen worden toegevoegd. Artikelen 56 en 57 gaan over de privaatieve bezetting van de openbare ruimte en voorwerpen die schadelijk kunnen zijn door hun val. Dit algemeen reglement bevat geen specifieke informatie over het opladen van elektrische voertuigen. Het is echter mogelijk om te reageren met decreten, ordonnanties of politiereglementen die specifiek zijn voor elke gemeente om dit algemeen politiereglement aan te vullen (Stad Brussel, 2020).
- Sibelga heeft een alleenrecht om kabels te onderhouden, te vervangen en aan te leggen (Sibelga Brussel, 2023).

## (Inter)nationale informatie

Via onze contacten hebben we relevante informatie verkregen uit Vlaanderen, maar ook uit Noorwegen (gidsland voor wat betreft elektrificatie van voertuigen), de Verenigde Staten (verschillende staten), Nederland, het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk en Oostenrijk.

In Oostenrijk is het verboden om een kabel over de stoep te leggen om je voertuig op te laden. Volgens de beschikbare informatie groeit het aantal laadpalen snel genoeg om dit geen probleem te laten zijn. In Frankrijk is de praktijk eveneens verboden. Daar vestigden ze in het bijzonder de aandacht op het criminaliteitsrisico.

In Noorwegen is het illegaal om een laadkabel over de voetpaden te laten lopen. Er moest een alternatief worden gevonden voor de hieronder voorgestelde oplossing (Figuur 2). Opladen via straatlantaarns wordt gezien als een mogelijkheid voor de toekomst, maar particuliere autobezitters kunnen de openbare parkeerplaatsen of openbare oplaadpunten het dichtst bij hun huis niet opeisen.



**Figuur 2** – Laadkabel over het voetpad (Noorwegen)

In de Verenigde Staten is er een algemeen verbod, dat echter gepaard gaat met **uitzonderingen**. In New Orleans wordt bijvoorbeeld een voorlopig plan overwogen dat het gebruik van een verlengsnoer zou toestaan, op voorwaarde dat het is aangesloten op een normaal stopcontact met een **felgekleurde kabelbeschermer**. Zo kan een huiseigenaar zijn voertuig **'s nachts** opladen en verkleint tegelijkertijd het risico op struikelen en vallen door de kabel over het voetpad.

In Nederland starten verschillende gemeenten **proefprojecten**. De stad Zaanstad (155.000 inwoners) geeft bijvoorbeeld vergunningen af onder voorwaarden: geen publieke laadpaal binnen een straal van 300 m, rekening houden met de burens bij het opladen en de kabel goed afdekken. In Soest (48.000 inwoners) is het verplicht om de kabel na gebruik te verwijderen. De dichtstbijzijnde publieke laadpaal moet meer dan 300 m verwijderd zijn, of de bewoner moet slecht ter been zijn. De gemeente test momenteel kabelgoten voor de laadkabels van EV.



In **Vlaanderen** heeft de VVSG een interessant document opgesteld (Vereniging Vlaamse Steden en Gemeenten [VVSG], 2023) met de voor- en nadelen van verschillende oplossingen. Enkele voorbeelden worden erin besproken, waaronder de steden Brugge en Mechelen. In **Brugge** is opladen via kabels over het voetpad **onder voorwaarden** toegestaan. De eigenaar is aansprakelijk voor eventuele schade aan derden die eruit zou voortvloeien. De kabel moet worden afgedekt met een stevige kabelmat zodat hij andere weggebruikers niet hindert of laat struikelen. De kabelmat moet zo zwaar zijn dat hij niet door de minste windstoot wegwaait of opkrult.



**Mechelen** test een proefproject met een laadpaal tegen de **gevel**. Dit systeem moet worden gedeeld met minstens x-aantal EV in de buurt, waaronder een elektrisch deelvoertuig. Afspraken in verband met de laadtijd en de betaling gebeuren onderling tussen de burens via een app. Opladen kan gedurende een deel van de dag/nacht verboden zijn.



In het Verenigd Koninkrijk staan de graafschappen Oxford en Hampshire onder bepaalde voorwaarden opladen aan de rand van het voetpad toe. Er is echter ook een denkoefening aan de gang in verband met de verantwoordelijkheden en de dekking van de autoverzekering. De *London Councils* verklaren dat de kabels en oplossingen illegaal zijn, waarbij ze zich beroepen op de *Highway Act*. De *Councils* treden echter niet repressief op, en een slecht voorbeeld leidt vaak tot niet-naleving.

Nog steeds in het Verenigd Koninkrijk bestaat er een oplossing die een aantal vragen oproept. Bestuurders met een elektrisch voertuig dat in panne viel, hadden al de mogelijkheid om geholpen te worden door een mobiel elektrisch laadsysteem (type bestelwagen). Dit idee is in het Verenigd Koninkrijk nu ontwikkeld tot een dienst om te laden onder normale omstandigheden.

## Evaluatie

Bij de evaluatie van de verschillende oplossingen is rekening gehouden met een aantal aspecten, waaronder de volgende:

- quid met de privatisering van de openbare ruimte;
- wat te doen bij een verhuizing;
- wat gebeurt er op straathoeken, wat zijn de mogelijke effecten op voetpadgebruikers?
- wat gebeurt er in geval van sneeuw;
- wat is het effect op de verdere installatie van publieke laadpalen.

De analyse toont aan dat er geen ideale oplossing bestaat voor het probleem waarmee wegbeheerders en EV-eigenaars worden geconfronteerd. Elke oplossing heeft voor- en nadelen (Tabel 1).

Verbod (inclusief repressie) is **een serieuze optie, maar niet de enige**.

Met proefprojecten kunnen lokale overheden het heft in eigen handen nemen en de voorwaarden bepalen. De voorwaarden kunnen gebaseerd zijn op een samenvoeging van voorwaarden die elders worden gebruikt (Verenigd Koninkrijk, Verenigde Staten, Nederland, Vlaanderen, enz.). Het is mogelijk het algemeen politiereglement aan te vullen.

Als een oplossing wordt toegestaan, al dan niet in de vorm van een proefproject, lijkt het gepast om de toestemming in de tijd te beperken en te waken over de aansprakelijkheid in geval van een ongeluk.

	Oplossing in de hoogte	Kabelbescherming
Voordelen	<p>De laadkabel ligt niet op de stoep. Geen probleem voor voetgangers / PBM</p> <p>Het voetpad en de parkeerplaats (wegverharding) kunnen intact blijven</p> <p>Mogelijkheid tot delen met meerdere burens en ten minste één deelauto te eisen</p> <p>De inname van de openbare ruimte is beperkt</p> <p>Een applicatie organiseert de verdeling van de kosten en de reservaties</p> <p>Bijkomende mogelijkheid voor het opladen van een elektrische fiets of scooter</p> <p>LED-verlichting</p> <p>Mogelijkheid om opladen tijdens piekperiodes te verbieden</p> <p>Weinig of geen risico op criminaliteit</p>	<p>Het voetpad en de parkeerplaats (wegverharding) kunnen intact blijven</p> <p>Geen zorgen over de vrije hoogte</p> <p>Relatief goedkope oplossing</p>
Nadelen	<p>Permanente installatie op de gevel of in de privégrond</p> <p>Een stedenbouwkundige vergunning is noodzakelijk (wijziging van de gevel)</p> <p>Esthetiek (kwestie van smaak)</p> <p>Vrije hoogte niet gerespecteerd</p> <p>Meer permanent dan tijdelijk. Minder potentieel voor leveranciers van publieke laadpalen</p> <p>Minder druk op wegbeheerders om publieke laadpalen te ontwikkelen</p>	<p>De laadkabel ligt op de stoep. Mogelijk problematisch voor voetgangers / PBM</p> <p>Mogelijkheid tot delen met burens: niet mogelijk of ingewikkeld</p> <p>Esthetiek: verrommelt de openbare ruimte</p> <p>Gevaarlijk bij slecht weer (sneeuw)</p> <p>Hoewel dit mogelijk een tijdelijke oplossing is, is er een verminderd potentieel voor leveranciers van publieke laadpalen</p> <p>Minder druk op wegbeheerders om publieke laadpalen te ontwikkelen</p> <p>Als het wordt getolereerd, zullen andere EV-eigenaars hetzelfde doen</p> <p>De verantwoordelijkheid van de wegbeheerder is niet duidelijk</p> <p>Risico op criminaliteit (een overeenkomst tussen burens kan nuttig zijn)</p>

	Kabelgoot	Mobiele dienst	Verbod en onderdrukking
Voordelen	<p>Geen hinder voor voetgangers / PBM</p> <p>Geen zorgen over de vrije hoogte</p> <p>Esthetisch: minder storend dan kabelbescherming</p> <p>Geen risico op criminaliteit</p>	<p>Het voetpad en de parkeerplaatsen (wegverharding) kunnen intact blijven</p> <p>Geen zorgen over de vrije hoogte</p> <p>Geen risico op criminaliteit</p> <p>Geen privatisering van de openbare ruimte</p>	<p>Dat zorgt voor duidelijkheid. Sommige landen (Noorwegen, Oostenrijk) houden zich eraan.</p> <p>Openbare ruimtes zullen niet nog meer verrommeld geraken</p> <p>Voetgangers en PBM lopen geen extra risico om te vallen</p> <p>Geen risico op criminaliteit</p> <p>In dit geval is de wegbeheerder duidelijk niet medeverantwoordelijk</p> <p>Behoud van de druk op wegbeheerders om publieke laadpalen te ontwikkelen.</p>
Nadelen	<p>Hiervoor zijn werkzaamheden aan het voetpad nodig</p> <p>Mogelijkheid tot delen met burens: niet mogelijk of ingewikkeld</p> <p>Vereist duidelijke afspraken voor het onderhoud</p> <p>Minder potentieel voor leveranciers van publieke laadpalen</p> <p>Aansprakelijkheid na een verhuis moet duidelijk worden vastgesteld</p> <p>Privatisering van openbare ruimte (de eigenaar van een EV neemt een ruimte permanent in beslag)</p> <p>Niet geschikt voor alle situaties (in de buurt van kruispunten, erfgoedgebieden)</p> <p>Minder druk op wegbeheerders om publieke laadpalen te ontwikkelen</p>	<p>Vereist een extra verplaatsing (zij het elektrisch)</p> <p>De kabel kan naast andere voertuigen lopen (max. 15 m)</p> <p>Hoog risico op dubbele files</p> <p>Eerder individualistische, potentieel dure oplossing</p> <p>Minder potentieel voor leveranciers van publieke laadpalen</p> <p>Als het wordt getolereerd, zullen andere EV-eigenaars hetzelfde doen</p> <p>Minder druk op wegbeheerders om publieke laadpalen te ontwikkelen</p>	<p>Onbegrip bij sommige burgers, met risico op ongehoorzaamheid</p> <p>Vereist constante aandacht (politiezones)</p> <p>Zou de verkoop en het gebruik van EV kunnen vertragen</p> <p>Vereist een communicatiecampagne</p>

**Tabel 1** - Voor- en nadelen van de verschillende overwogen oplossingen



**Hinko van Geelen**

**E** [h.vangeelen@brrc.be](mailto:h.vangeelen@brrc.be)

**T** +32 494 25 41 29

## Literatuur

Belgische en Luxemburgse Automobiel- en Tweewielerfederatie (FEBIAC). (s.d.). Analyse du marché des véhicules au 3e trimestre 2021. <https://www.febiac.be/public/pressreleases.aspx?ID=1378&lang=FR>

Bercy Infos. (2022, juli 18). Qu'est-ce que la responsabilité sociétale des entreprises (RSE) ?. *economie.gouv.fr*. <https://www.economie.gouv.fr/entreprises/responsabilite-societale-entreprises-rse#>

De Rouck, P. (2020, janvier 10). 10 questions à propos des voitures électriques. *L'Echo*. <https://www.lecho.be/monargent/auto/10-questions-a-propos-des-voitures-electriques/10197728.html>

Duquesne, O. (2023, april 28). Nieuwe Waalse BIV 'komt in juli 2025'. *AutoGids.be*. <https://www.autogids.be/autonieuws/budget/nieuwe-waalse-biv-komt-in-juli-2025.html?ga=2.173160288.2117521812.1684829807-157779385.1684829805>

Elektrisch rijden belangrijke pijler in het Vlaams Klimaatplan. (2021, november 4). *Nieuwsberichten van Mobiliteit en Openbare Werken*. <https://www.vlaanderen.be/departement-mobiliteit-en-openbare-werken/nieuwsberichten/elektrisch-rijden-belangrijke-pijler-in-het-vlaams-klimaatplan>

EU-verbod op de verkoop van nieuwe benzine- en dieselauto's vanaf 2035 uitgelegd. (2023, februari 13). *Nieuws Europees Parlement*. <https://www.europarl.europa.eu/news/nl/headlines/economy/20221019STO44572/eu-verbod-op-de-verkoop-van-nieuwe-benzine-en-dieselauto-s-vanaf-2035-uitgelegd>

International Organization for Standardization (ISO). (s.d.). *ISO 26000: Social responsibility*. <https://www.iso.org/iso-26000-social-responsibility.html>

Jacobs, I. (2021, mei 18). EV-kabelgoottegel houdt trottoir vrij van losliggende kabels. *Verkeersnet*. <https://www.verkeersnet.nl/duurzaamheid/38509/ev-kabelgoottegel-houdt-trottoir-vrij-van-losliggende-kabels/?gdpr=accept&gdpr=accept&gdpr=accept>

Kommunen legger ikke nok til rette for lading av elbiler. (2019, août 11). *Stavanger Aftenblad*. <https://www.aftenbladet.no/lokalt/i/VboAj1/kommunen-legger-ikke-nok-til-rette-for-lading-av-elbiler>

Kurstjens, B. (2023, mei 18). TCO, de drie letters die u naar een elektrische bedrijfswagen duwen. *De Tijd*. <https://www.tijd.be/ondernemen/auto/tco-de-drie-letters-die-u-naar-een-elektrische-bedrijfswagen-duwen/10398908.html>

Lizak, M. (2022, december 7). Le prix des voitures électriques n'a pas fini d'augmenter, on vous explique pourquoi. *Frandroid*. [https://www.frandroid.com/produits-android/automobile/voitures-electriques/1559240\\_le-prix-des-voitures-electriques-na-pas-fini-daugmenter-on-vous-explique-pourquoi](https://www.frandroid.com/produits-android/automobile/voitures-electriques/1559240_le-prix-des-voitures-electriques-na-pas-fini-daugmenter-on-vous-explique-pourquoi)

- Munoz, F. (2022, maart 9). The global electric car sales 2021 in numbers. *JATO Blog*. <https://www.jato.com/the-global-electric-car-sales-2021-in-numbers/>
- Redant, K. & Van Geelen, H. (2021). *Connected & autonomous vehicles en weginfrastructuur: Stand van zaken en toekomstverkenning* (OCW Synthese No SN51). Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw (OCW). <https://brrc.be/nl/expertise/expertise-overzicht/connected-autonomous-vehicles-weginfrastructuur>
- Responsabilité sociétale des entreprises (entreprise durable). (2023). *Business.belgium.be*. [https://business.belgium.be/fr/gerer\\_votre\\_entreprise/entreprise\\_durable](https://business.belgium.be/fr/gerer_votre_entreprise/entreprise_durable)
- Service Public de Wallonie Finances (SPW Finances). (s.d.). *Voiture électrique*. <https://finances.wallonie.be/home/fiscalite/fiscalite-des-vehicules/vehicule-electrique-1.html>
- Sibelga netbeheerder Brussel: Alle informatie en gegevens. (2023). *Callmepower.be*. <https://callmepower.be/nl/energie/gids/netbeheerder/sibelga>
- Stad Brussel. (2020). *Gemeenschappelijk algemeen politiereglement voor alle 19 Brusselse gemeenten*. [https://www.brussel.be/algemeen-politiereglement?\\_ga=2.143244786.63531797.1684838323-1567654915.1684838323](https://www.brussel.be/algemeen-politiereglement?_ga=2.143244786.63531797.1684838323-1567654915.1684838323)
- Strategie 'Low Emission Mobility' (LEZ). (2021, oktober 22). *Leefmilieu.brussels*. <https://leefmilieu.brussels/burgers/onze-acties/projecten-en-resultaten/strategie-low-emission-mobility-lez>
- Vereniging van Vlaamse Steden en Gemeenten (VVSG). (2023, april 27). *Leidraad (geen) laadkabel over trottoir*. <https://www.vvsg.be/kennisitem/vvsg/laadkabel-over-trottoir>
- Vers la fin des véhicules les plus polluants en Wallonie. (2023, februari 8). *Wallonie actualités*. <https://www.wallonie.be/fr/actualites/interdiction-progressive-des-vehicules-les-plus-polluants>
- Voiture électrique contre voiture essence ou Diesel, quelle est la plus polluante ? (2023, maart 9). *Notre-planete.info*. <https://www.notre-planete.info/actualites/1802-comparatif-voiture-electrique-essence-diesel-pollution>
- Voiture électrique: Quel est le coût de la recharge à domicile. (2020). *Energreen*. <https://www.energreen.be/actualites/voiture-electrique-quel-est-le-cout-de-la-recharge-a-domicile>
- VROOM Team. (2021, augustus 31). *Lupys : Slimme laadoplossing voor in de stad. VROOM*. <https://www.vroom.be/nl/nieuws/lupys-slimme-laadoplossing-voor-in-de-stad-24901/>
- Wegcode (1975, december 1). *Koninklijk besluit van 1 december 1975 houdende algemeen reglement op de politie van het wegverkeer en van het gebruik van de openbare weg. Titel II: Regels voor het gebruik van de openbare weg. Artikel 7: Algemene gedragsregels voor de weggebruikers*. <https://www.wegcode.be/nl/regelgeving/1975120109~hra8v386pu>