

Laadkabels en laadpalen, hoe houd je het trottoir veilig en toegankelijk?



CROW-KpVV

Het KpVV-programma ontwikkelt, verspreidt en borgt collectieve kennis op het gebied van mobiliteit. Het gaat om kennis die ondersteunt bij de beleidsontwikkeling en -uitvoering bij decentrale overheden en andere organisaties.

CROW maakt praktische kennis direct toepasbaar

Kennisplatform CROW is de drijvende kracht achter een duurzame inrichting van de fysieke leefomgeving in Nederland. We ontwikkelen collectieve kennis over infrastructuur en mobiliteit; voor én met de sector. Als kennisplatform bieden we praktische oplossingen en bevorderen we directe toepasbaarheid van deze kennis. Iedereen die een stap buiten de deur zet, ervaart het onschatbare belang van onze publicaties en richtlijnen, opleidingen, netwerken en community's.

Werken aan praktische oplossingen is voor ons vanzelfsprekend. Dat doen we met ruim 120 professionals in Ede (hoofdkantoor) en Utrecht. CROW is een onafhankelijke kennisorganisatie zonder winstoogmerk.

Kennis Over Zien

Sinds 2019 werken Bartiméus, Koninklijke Visio, Robert Coppes Stichting, Oogvereniging en Macula-Vereniging samen aan het ontwikkelen en delen van kennis over visuele beperkingen. Dat doen ze onder de naam Kennis Over Zien.

Kennis Over Zien ontwikkelt en deelt kennis over het leven met een visuele beperking. Welke kennis ontwikkeld en verspreid wordt, is onder andere afhankelijk van de kennisbehoeften vanuit de doelgroep; ervaringsdeskundigen en professionals.

Ieder(in)

Ieder(in) is de koepelorganisatie van mensen met een lichamelijke handicap, verstandelijke beperking of chronische ziekte. Tweehonderdachtentwintig organisaties zijn aangesloten. Ieder(in) is daarmee het grootste netwerk in Nederland van mensen met een beperking.

Juni 2025

CROW en degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze publicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze publicatie valt onder bescherming van de auteurswet.
De auteursrechten berusten bij CROW.

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Private laadkabels over trottoirs 5

- 2.1 Analyse situatie 5
 - 2.1.1 Enquête onder mensen met een beperking 6
 - 2.1.2 Enquête onder gemeenten 6
 - 2.1.3 Kennis van experts 8
 - 2.1.4 Inventarisatie richtlijnen toepassing private laadkabels 9
 - 2.1.5 Conclusies uit de analyse 13
- 2.2 Aanbevelingen voor toepassing laadkabels 13
 - 2.2.1 Toepassingseisen met betrekking tot toegankelijkheid en veiligheid 13
 - 2.2.2 Aanbevelingen met betrekking tot kabeloplossingen 14
 - 2.2.3 Overige aanbevelingen 15

3 Laadpalen op trottoirs 16

- 3.1 Analyse situatie 16
 - 3.1.1 Enquête onder mensen met beperkingen 16
 - 3.1.2 Enquête onder gemeenten 16
 - 3.1.3 Kennis van experts 17
 - 3.1.4 Inventarisatie richtlijnen voor plaatsen laadpalen 17
 - 3.1.5 Conclusies uit de analyse 21
- 3.2 Aanbevelingen voor plaatsing laadpalen 22
 - 3.2.1 Inrichtingseisen met betrekking tot toegankelijkheid en veiligheid 22
 - 3.2.2 Overige aanbevelingen 23

4 Aanbevelingen voor vervolgstappen 24

Literatuur 25

1 Inleiding

Nederland is binnen Europa vooruitstrevend op het gebied van laadinfrastructuur. De ambities liggen dan ook hoog om het wagenpark zo snel mogelijk te elektrificeren. Dit brengt echter uitdagingen met zich mee in de openbare ruimte.

Zowel bij CROW, Ieder(in) als de partners van Kennis Over Zien komen klachten binnen over ontoegankelijke en onveilige trottoirs door over het trottoir gelegde private laadkabels of op het trottoir geplaatste openbare laadpalen. Dit riep vragen op als: hoe groot zijn de problemen, wat zijn de oorzaken daarvan en welke mogelijkheden zijn er om die problemen te voorkomen?

De drie partijen CROW, KennisOverZien en IederIn hebben het initiatief genomen om de situatie rond laadvoorzieningen op trottoirs te verkennen en aanbevelingen op te stellen voor gemeenten over hoe knelpunten te voorkomen. Deze brochure is hiervan het resultaat.

Om gericht aanbevelingen te kunnen doen is gezocht naar antwoorden op de volgende vragen:

- Wat zijn de ontwikkelingen met betrekking tot private laadkabels en laadpalen?
- Wat zijn de gevolgen van toepassing van private laadkabels en de plaatsing van laadpalen op de toegankelijkheid en veiligheid van trottoirs voor voetgangers?
- Welke mogelijkheden zijn er om die problemen te voorkomen en wat zijn de plus- en minpunten van die oplossingsmogelijkheden?

Deze publicatie richt zich dus primair op de aspecten die van invloed zijn op de toegankelijkheid en veiligheid van trottoirs. Gemeenten kunnen uiteraard ook andere overwegingen hebben om private laadkabels al dan niet toe te staan of andere eisen stellen aan openbare laadpalen. Deze komen in deze publicatie alleen zijdelings aan de orde.

Opbouw van de publicatie

Hoofdstuk 2 gaat over private laadkabels op of boven trottoirs. In paragraaf 2.1 doen we verslag van de analyse van de huidige situatie en de te verwachten ontwikkelingen op basis van een literatuurstudie en enquêtes onder mensen met beperkingen en onder gemeenten. De resultaten zijn vervolgens besproken met experts, een groep bestaande uit zowel ambtenaren van gemeenten, vertegenwoordigers van de laadsector als ervaringsdeskundigen. In paragraaf 2.2 geven we aanbevelingen aan gemeenten voor het toepassen van private laadkabels. Hoofdstuk 3 biedt in paragraaf 3.1 een analyse van de situatie met betrekking tot laadpalen op trottoirs gevolgd door aanbevelingen voor de plaatsing van laadpalen in paragraaf 3.2. In hoofdstuk 4 doen we ten slotte aanbevelingen voor mogelijke vervolgstappen.

2 Private laadkabels over trottoirs

2.1 Analyse situatie

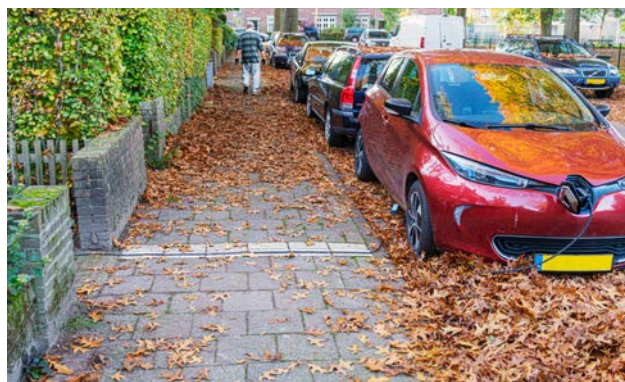
In beginsel kunnen gebruikers van elektrische auto's behalve bij openbare laadpalen ook opladen via de eigen stroom-aansluiting. Zeker bij gebruik van stroom van eigen zonnepanelen is dit aantrekkelijk. Maar lang niet iedereen heeft een eigen erf om de auto op te zetten. In toenemende mate laden mensen daarom hun auto door een kabel te leggen tussen een eigen oplaadpunt bij hun woning en hun op de openbare weg geparkeerde auto. Zo'n aansluiting wordt ook wel een Verlengd Privaat Aansluitpunt (VPA) genoemd. Het gebruik ervan levert echter klachten op van voetgangers, in het bijzonder van mensen die slecht ter been

zijn, niet goed kunnen zien, of gebruikmaken van een rolstoel, rollator of kinderwagen. De klachten lopen uiteen van niet over de kabel heen kunnen komen, gevaar van struikelen over de kabel tot ergernis over het ongereguleerd gebruik van de private laadkabels.

De mate en de aard van de klachten verschilt naar de wijzen waarop de kabels over het trottoir zijn gelegd en daarbij al dan niet zijn afgedekt. In de foto's in figuur 1 geven we de verschillende vormen van beveiliging van private laadkabels weer.



Losliggende ronde kabel



Kabel in een kabelgoot (foto Otto van Boggelen)



Kabel onder een kabelmat



Kabel onder een kabelbrug



Platte kabel (foto FlatPower)



Kabel via een kabelarm (foto ChargeArm)

Figuur 1. Vormen van uitvoering en gebruik van private kabels

2.1.1 Enquête onder mensen met een beperking

In juni 2024 is een enquête uitgevoerd die primair gericht was op mensen met een beperking, waaronder veel mensen met een visuele beperking en ook een aantal met een motorische beperking. In totaal waren er 51 respondenten. De vragenlijst richtte zich vooral op de soorten oplossingen die momenteel op de markt worden aangeboden en hoe laadkabels in de openbare ruimte worden ervaren. De respondenten gaven aan dat losliggende of slecht afgedekte kabels ontoegankelijkheid, onveiligheid en onzekerheid kunnen veroorzaken, met als gevolg niet verder kunnen lopen, vallen of struikelen.

De resultaten per type kabelinfrastructuur

■ Losse kabels

Maar liefst 82% van de respondenten (41 van de 51) gaf aan ooit losse kabels op de stoep te zijn tegengekomen. Van deze groep vindt 92% (38 van de 41) de kabels hinderlijk, waarbij 46% (19 van de 41) ze als zeer hinderlijk omschrijft. Een stok kan er overheen of onderdoor rollen waardoor de gebruiker niet tijdig wordt geattendeerd op het obstakel, met als gevolg een valrisico. Eén respondent benadrukte het gevaar door te zeggen: "Je voelt de kabel niet altijd met de stok, dus struikel je er ineens over."

■ Kabelmatten

66% van de respondenten (33 van de 51) gaven aan kabelmatten op de stoep te hebben aangetroffen. De meningen over de hinderlijkheid van kabelmatten zijn verdeeld; 52% van deze groep (17 van de 33) vindt ze een beetje hinderlijk, en 36% (12 van de 33) vindt ze zeer hinderlijk. Een kleine groep van 12% (4 van de 33) vindt de kabelmatten niet problematisch. Een respondent merkte op: "Soms voel ik de mat te laat, en dan struikel ik." Bij deze oplossing kan dus sprake zijn van een valrisico.

■ Kabelgoten

Slechts 6% van de respondenten (3 van de 51) is ooit kabelgoten op de stoep tegengekomen. Deze worden over het algemeen als niet problematisch ervaren. Een van de respondenten deelde: "Ze kunnen vervelend zijn als je met een rollator loopt, maar zijn beter dan losse kabels." Punt is dat je afhankelijk bent van menselijk gedrag, een kabel kan bijvoorbeeld niet goed in de kabelgoot worden geplaatst.

Naast goede aanleg van een kabelgoot is goed onderhoud belangrijk want de kans bestaat dat het trottoir slechter van kwaliteit wordt in de loop der tijd. Voor voetgangers minder relevant maar voor gemeenten wel een punt van aandacht: de eigenaren van de elektrische auto's menen soms recht te hebben op de parkeerplaats als er een kabelgoot ligt (claimgedrag) terwijl het doorgaans gewoon om een openbare weg gaat.

■ Kabelbruggen

34% van de respondenten (17 van de 51) is kabelbruggen tegengekomen, waarbij 59% van deze groep (10 van de 17) ze niet problematisch vindt. Echter, 35% (6 van de 17) beschouwt ze als hinderlijk of onoverkomelijk. Een respondent gaf aan: "De kabelbruggen zijn soms zo hoog dat je er met de rolstoel niet goed overheen komt."

■ Kabelarmen

Er worden geen knelpunten genoemd door de respondenten.

2.1.2 Enquête onder gemeenten

In juni 2024 is ook een enquête uitgezet die primair gericht was op gemeenten. In totaal waren er 70 respondenten waarvan 47% gemeenten. Van de gemeenten die de enquête hebben ingevuld geeft 81% aan dat ze actief bezig zijn met het onderwerp laadpalen en private laadkabels.

In de enquête (zie paragraaf 2.1) zijn ook vragen gesteld over de knelpunten die respondenten signaleren met private laadkabels. Uit meerdere opmerkingen blijkt dat het verschijnsel toeneemt:

- "De vraag om laadkabels over de stoep toe te staan neemt toe. Politici voelen druk omdat steeds meer gemeenten dit toestaan middels kabelgoten."
- "Er komen veel laadkabelverzoeken omdat bewoners dan 'gratis' kunnen laden, maar dat is geen verkeersbelang."
- "We krijgen veel aanvragen voor kabels over de stoep. We zoeken naar stevige(re) gronden om dit te weren."
- "Burgers willen dit wel om zonnepanelen beter te gebruiken."
- "Mensen willen graag zelf laadkabels neerleggen, want dat kost hen minder geld. Dus geen openbare laadpaal, maar een eigen laadpaal met kabel over de stoep."

Tabel 1. Overzicht van beoordeling kabelinfrastructuur door de respondenten

Manier van beveiliging	Aantal keer tegengekomen	Aantal onoverkomelijk, zeer hinderlijk of beetje hinderlijk	Genoemde redenen voor gevaar of hinder
Losse kabel	41	40	struikel- en valgevaar, niet zichtbaar
Kabelmat	33	29	struikel- of uitglijgevaar, onvoldoende contrast
Kabelgoot	17	6	struikel- of uitglijgevaar indien niet goed aangelegd of slecht onderhouden
Kabelbrug	18	17	niet goed te overbruggen en potentieel gevaarlijk
Kabelarm	3	0	niet genoemd



Figuur 2. Losse kabel is niet voor iedereen passeerbaar en levert struikelgevaar op

Respondenten maken ook gewag van tegenstrijdige belangen:

- "Gevaar/ergernis van kabels die op het trottoir liggen."
- "Verschillende belangen tussen afdelingen Duurzaamheid en Verkeer."
- "VPA's (Verlengd Private Aansluitingen) zijn in sommige gevallen veilig mogelijk, maar wet- en regelgeving omtrent juridische aansprakelijkheid is een risico."
- "Huidig gedoogmodel VPA's is niet houdbaar door toename."
- "Handhaving, er is geen controle hierop. In principe staan we het (sinds deelname aan laadpalenconcessie) niet meer toe, maar dit wordt niet gecontroleerd."
- "Parkeerplaatsen in de openbare ruimte zijn in de regel niet gereserveerd voor een specifieke bewoner, tenzij het een gehandicaptenparkeerplaats is met kenteken. Als iemand een verlengde aansluiting heeft (met bijvoorbeeld een kabelgoot) zal deze bewoner de parkeerplek die daarbij hoort ervaren als 'eigen' parkeerplek met de nodige discussies van dien. Een parkeerplek bij een regulier laadpunt is gereserveerd voor elektrische auto's maar nooit voor één specifiek huishouden. De kabelgoot geeft ook onbedoeld een lock-in voor parkeren op die plek; de bewoner zal niet accepteren dat die parkeerplek van functie verandert, bijvoorbeeld voor fietsparkeren, deelautoplek of groen."

Een flink deel van de gemeenten geeft aan private laadkabels niet toe te staan. Een paar reacties:

- "Op dit moment wordt het niet toegestaan. Er staan voldoende openbare laadpalen."
- "Mag alleen op eigen terrein worden opgelost."
- "Niet toegestaan om meerdere redenen. Mede ook om privatisering van de openbare buitenruimte tegen te gaan. We hebben een goed alternatief en dat is een betaalbare publieke laadpaal."
- "Laden vanaf privéterrein is niet toegestaan vanwege kabels over straat/trottoir en/of claimedrag van openbare parkeergelegenheid."
- "Vooralsnog staat de gemeente dit soort oplossingen niet toe in verband met het onrechtmatig toe-eigenen van openbare parkeerplaatsen."
- "Geen kabels over de stoep, voldoende passeerruimte na plaatsen laadpaal op de stoep."
- "Geen particuliere kabels onder/in/over het trottoir. Ook niet met kabelgoot."



Figuur 3. Parkeren op het trottoir is illegaal en maakt het trottoir onbruikbaar voor voetgangers, ook voor het opladen van auto's

In de enquête is ook de vraag gesteld of de gemeente eisen stelt aan laadinfrastructuur in haar beleid of in bijvoorbeeld de APV. 40% antwoordt dat dit niet het geval is. De 60% die wel eisen stelt, noemt daarbij het volgende:

- "Een pilot met een kabelgoot. We zouden graag ervaringen van andere gemeenten horen."
- "We zetten nog geen enkele oplossing in."
- "Handhaving op basis van juiste kaders en criteria."
- "Alleen over trottoir (niet rijweg/fietspad), alleen indien veilig afgedekt (zichtbaar, met vlakke kabelmat), alleen zolang auto actief laadt (dus niet onnodig laten liggen). De kabel geeft geen recht op parkeerplek."
- "Minstens 90 cm vrije doorgang, nooit kabel diagonaal over de stoep."
- "Gebruik van een kabelmat."
- "We verbieden aanpassingen aan de openbare weg. Wat we nu aan kabelgoot hebben liggen, is een pilot."
- "Wij hebben een beleidskader. In de APV staat dat het verboden is kabels op of over wegen te leggen."
- "Kabels of snoeren ten behoeve van het laden van elektrische motorvoertuigen, dan wel daartoe bestemde kabelgoten, beschermmatten of overige toebehoren mogen niet op, over of boven een openbare plaats worden gelegd, tenzij deze zijn afgedekt met daartoe bestemde kabelgoten of beschermmatten."
- "We geven als gemeente toestemming (APV-vergunning) voor het gebruiken van een kabelmat als mensen direct vanaf eigen terrein (en alleen over trottoir) willen laden langs de openbare weg. Er is namelijk vraag naar om eigen zonnepanelen te gebruiken voor opladen. Hiervoor hebben we begrip en dit willen we, onder voorwaarden, faciliteren. Vanuit beheerogpunt willen we geen kabelgoottegel."

2.1.3 Kennis van experts

Op 5 november 2024 vond een bijeenkomst plaats met een aantal gemeenten, het Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur, adviesbureau RHDHV, expertorganisatie Kennis over Zien, CROW en de belangenorganisaties Ieder(in), de Oogvereniging, Voorall en VGR. Het doel van deze bijeenkomst was het ophalen van kennis bij deze verschillende partijen met betrekking tot laadinfrastructuur. Samengevat was dit de inbreng:

■ Knelpunten met betrekking tot toegankelijkheid en veiligheid door private laadkabels

Voetgangers, in het bijzonder die met beperkingen, ervaren soms hinder of gevaar doordat laadkabels niet of slecht afgeschermd op het trottoir liggen of er gedeeltelijk boven hangen. De volgende opmerkingen zijn daarover gemaakt:

- Bij privaat laden zijn kabelgoten, kabelarmen of ondergrondse oplossingen (mits juist gebruikt) beter dan bruggen of matten, die vaak ontoegankelijk zijn en tot valgevaar kunnen leiden.
- Is een toegankelijke en veilige oplossing niet mogelijk dan moet het gebruik van private laadkabels niet worden toegestaan.
- Nu wordt er incidenteel een mat of goot gelegd, maar de vraag is hoe de trottoirs er binnen vijf jaar uitzien met de toename van laadinfrastructuur.
- In de herfst wanneer er veel bladeren liggen, zijn obstakels zoals een laadkabel minder zichtbaar. Rolstoelers hebben dan ook last om bijvoorbeeld de hoogte van stoepjes in te schatten. Laadkabels creëren dan nog een extra probleem.

■ Andere aspecten met betrekking tot de toelating van private laadkabels door gemeenten

Naast knelpunten die gaan over toegankelijkheid en veiligheid voor voetgangers zijn er voor gemeenten nog andere overwegingen die bepalen of het gebruik van private laadkabels wordt toegestaan. Genoemd zijn:

- Het toestaan van laadkabels over het trottoir tussen de woning en de op de openbare weg geparkeerde auto zorgt regelmatig voor (onterecht) claimedrag van die parkeerplek. Dat gebeurt vaker bij vaste oplossingen zoals kabelgoten en kabelarmen dan bij verwijderbare oplossingen zoals een kabelmat of platte kabel.
- De kabels en bijbehorende voorzieningen dragen bij aan een rommelige aanblik van de openbare ruimte. Dit gaat zeker spelen wanneer het aantal kabels de komende jaren gaat toenemen. "Willen we om de 10 meter een kabel over het trottoir?"
- Indien private laadkabels over het trottoir niet worden toegestaan ontstaat ongelijkheid tussen bewoners die de auto op een eigen erf kunnen opladen en die daartoe geen gelegenheid hebben. Dit kan nog worden versterkt omdat door het toestaan van private laadkabels het gebruik van de publieke laadpalen minder kan zijn waardoor de prijs van het gebruik ervan kan stijgen.
- Het toestaan van private laadkabels kan een bedreiging vormen voor de businesscase van bedrijven die laadpalen plaatsen en beheren. Dit kan het onaantrekkelijk maken voor een bedrijf om te investeren in een dekkend laadnetwerk in de betreffende gemeente.
- Een deel van de gemeenten is terughoudend met het toelaten van kabelgoten. Voorwaarde is namelijk dat de goot juist gebruikt wordt en goed wordt onderhouden. Daarbij speelt ook de vraag wie daarvoor verantwoordelijk is, in het bijzonder bij schade.
- Adequate registratie ontbreekt vrijwel volledig. Dit is met name problematisch bij verhuizingen (wat doen we met

de vergunning) of werkzaamheden in de openbare ruimte (hoe gaat de aannemer om met kabelgoten, worden ze netjes teruggeplaatst en worden hiervoor extra kosten gerekend?).

- Er moet ook aandacht zijn voor de installatieveiligheid van de kabels en bijbehorende norm NEN 3140. Want je wil niet dat bijvoorbeeld kinderen gaan spelen met of peuteren in zo'n kabel en er dat er sprake kan zijn van kortsluiting of elektrocutie. Het moet mogelijk zijn de spanning weg te nemen bij VPA's, in veel gevallen zijn de spanning en de zekering niet openbaar toegankelijk. Het moet duidelijk zijn wie verantwoordelijk is voor dat veiligheid van de kabel en hier zou op moeten worden toegezien door ambtenaren met kennis van dergelijke zaken en een handhavingsmandaat.
- Meer kennis is nodig over de effecten op toegankelijkheid en veiligheid van verschillende kabeloplossingen. Certificering van producten kan helpen om grip te krijgen op de toepassing ervan.
- Het onderwerp Netbewust laden is landelijk gezien erg belangrijk en krijgt nog te weinig aandacht bij privaat laden.

2.1.4 Inventarisatie richtlijnen toepassing private laadkabels

Onderzocht is welke richtlijnen voor de toepassing van private laadvoorzieningen beschikbaar zijn.

Europese richtlijnen

Op Europees niveau zijn er nog geen richtlijnen voor de toepassing van private laadvoorzieningen. De Europese Commissie werkt aan de 'Guidelines on accessibility of electric recharging infrastructure in the EU' (Europese Commissie, 2025). Deze gaat primair in op de toegankelijkheid van oplaadinfrastructuur voor mensen met een beperking, maar bevat geen richtlijnen voor de toepassing van private oplaadpunten en laadkabels.



Figuur 4. Zo levert het gebruik van een kabelmat alleen maar meer ontoegankelijkheid en onveiligheid op

Aanbevelingen CROW

CROW heeft geen specifieke richtlijnen beschikbaar voor de toepassing van private laadkabels en de middelen om deze af te dekken of weg te werken. In de publicatie *Laadpunten voor elektrische auto's in de openbare ruimte* (CROW, 2016) komt dit niet aan de orde. Wel staan in paragraaf 14.1 van de *ASVV 2021* (CROW, 2021) en in hoofdstuk 7 van de *Ontwerpwijzer Voetgangers* (CROW, 2023) meer algemene aanbevelingen voor de kwaliteit van het loopoppervlak. "Het loopoppervlak moet zo zijn dat mensen in een rolstoel zich makkelijk kunnen voortbewegen en dat mensen niet struikelen of uitglijden." De voor laadkabels relevante richtlijnen voor het loopoppervlak zijn als volgt:

- **Oneffenheden.** Oneffenheden zijn maximaal 5 millimeter hoog of diep. Dit is dus ook van toepassing bij kabels.
- **Hellingen.** Bij hoogteverschillen tot 0,10 meter is de hellingshoek maximaal 1:10. Dit is dus ook van toepassing bij afdekvoorzieningen zoals kabelmatten en kabelbruggen.
- **Stroefheid verharding.** De verharding is stroef, ook bij slecht weer (stroefheidswaarde ten minste 65 conform de (inmiddels vervallen) norm NEN2873 (NEN, 1982). Dit is dus ook van toepassing op afdekmiddelen voor kabels zoals kabelmatten.
- **Gleuven en mazen.** Gleuven en mazen van bijvoorbeeld roosters en putdeksels zijn smaller dan 2 cm en moeten dwars op de looprichting zijn aangebracht. Met name voor

mensen met krukken of een taststok en voor (geleide) honden kunnen te grote spleten hinderlijk zijn. Ook wielen van een rolstoel kunnen klem komen te zitten als openingen te groot zijn. Dit is dus ook van toepassing op kabelgoten.

- **Vrije hoogte.** Er moet tenminste een obstakelvrije doorloophoogte zijn van 2,30 meter. Dit geldt voor bijvoorbeeld zonneschermen, reclameborden, verlichting en verkeersborden en dus ook voor kabelarmen.

Afwegingskader NKL

Het Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur (NKL) biedt informatie die gemeenten helpt om visie en beleid rond laadinfrastructuur voor elektrisch vervoer op te stellen. En ook informatie over de realisatie van laadinfrastructuur.

Het Afwegingskader verlengd private aansluitpunten (NKL, 2022) geeft gemeenten inzicht in hoe zij verantwoord en veilig verlengd private aansluitpunten (VPA's) kunnen toestaan. De gemeente zal het verzoek om een VPA goed moeten afwegen tegen alle belangen. Dus niet alleen de belangen van de eigenaar van de elektrische auto, maar ook die van de andere bewoners en de gemeente zelf. Het document geeft in een tabel een overzicht van alle afwegingen die zijn gecategoriseerd in ruimtelijke, juridische, organisatorische, financiële en technische (veiligheids)

Tabel 2. Afwegingen met betrekking tot toegankelijkheid en veiligheid van de openbare ruimte, uit tabel 1 Afwegingen VPA's uit het Afwegingskader verlengd private aansluitpunten (NKL, 2022)

	Toegankelijkheid van de openbare ruimte
Omschrijving	De toegankelijkheid van de openbare ruimte, ook voor mensen met een beperking en ouderen, is een aandachtspunt bij VPA's. Zeker wanneer bewoners een kabel over de stoep leggen of gebruikmaken van een kabelmat, dan vormt dit een obstakel. Gemeenten beschouwen VPA's daarom vaak als vergunningplichtig op grond van de APV. Daarin is doorgaans opgenomen dat het niet is toegestaan om zonder vergunning voorwerpen te plaatsen aan, boven, op of in de weg.
Afweging	De gemeente kan de toepassing reguleren in bijvoorbeeld de APV. Bij het vergunningplichtig maken van VPA's kan zij voorwaarden stellen, zoals het waarborgen van de toegankelijkheid van de openbare ruimte. Gedacht kan worden aan eisen als het wegwerken van kabels, niet voor nooduitgangen, geen laadpaal als de stoep te smal is, et cetera. Deze voorwaarden kunnen gemeenten dan toetsen bij het proces van vergunningverlening.
Acties bij toestaan VPA	- Voorwaarden voor toegankelijkheid stoep opnemen in APV. - Voorwaarden handhaven.
Acties bij niet toestaan VPA	- Verbod opnemen in APV of APV controleren op algemeen verbod voor het plaatsen van obstakels. - Minimaal reageren op en handhaven bij meldingen van burgers.
	Slip- en struikelgevaar
Omschrijving	Het kan nodig zijn dat de bekabeling van de VPA een openbare weg of fietspad moet doorkruisen om een parkeerplaats te bereiken. Dit brengt gevaren met zich mee, bijvoorbeeld slip- en struikelgevaar bij een kabelgoot of kabelmat. Of het kan gevaarlijke situaties veroorzaken door het loskomen van kabels of de kabelmatten.
Afweging	De gemeente kan de toepassing van wel of niet toestaan van VPA's reguleren in de APV. Daarin kunnen voorwaarden worden gesteld voor de bekabeling om slip- en struikelgevaar in de openbare ruimte te voorkomen. Deze voorwaarden kunnen in een later stadium ook getoetst worden.
Acties bij toestaan VPA	- Voorwaarden ter voorkoming van struikelgevaar opnemen in APV. - Voorwaarden handhaven.
Acties bij niet toestaan VPA	- Verbod opnemen in APV of APV controleren op algemeen verbod. - Minimaal reageren op en handhaven bij meldingen van burgers.

aspecten. Bij elk aspect staat eerst een omschrijving, gevolgd door de afweging en vervolgens worden concrete acties genoemd voor gemeenten bij wel of niet toestaan. In Tabel 2 is de uitsnede uit de overzichtstabel opgenomen die betrekking heeft op de toegankelijkheid en de veiligheid van de openbare ruimte.

Enkele andere mogelijke negatieve aspecten van private laadkabels uit de overzichtstabel van de NKL die meegenomen kunnen worden bij de afweging om al dan niet VPA's toe te staan:

- *Verrommeling van het straatbeeld.* Dit kan zeker spelen als er meerdere laadkabels per straat gaan verschijnen.
- *Claimgedrag.* Als bewoners een laadkabel mogen leggen, claimen ze daarmee informeel de parkeerplek voor hun eigen voertuig. Dit kan een gevoel van ongelijkheid in de buurt veroorzaken.
- *Ongelijkheid tussen inwoners.* Sommige delen van een gemeente lenen zich niet goed voor VPA's waardoor ongelijkheid ontstaat. Dit is bijvoorbeeld aan de orde als de parkeerdruk hoog is. Of als de inrichting van de straat dusdanig is dat bij de ene woning wel VPA's mogelijk zijn en bij de andere woning niet. Wanneer gemeenten onderscheid maken per buurt, zorgt dat voor ongelijkheid tussen bewoners en een niet-eenduidig beleid. Dit heeft op zijn beurt weer effect op het handhaven.
- *Eigenaarschap.* De eigenaar van de grond wordt ook eigenaar van de werken die op de grond zijn geplaatst en die duurzaam met de grond zijn verenigd. Dat geldt ook voor bijvoorbeeld een kabelgoot. Als de gemeente geen eigenaar wil worden van de objecten, dan moet zij de eigenaar een opstalrecht geven voor de objecten. De gemeente kan er ook voor kiezen om geen opstalrecht te verlenen en dus eigenaar te worden van de objecten. In dat geval moeten middels een overeenkomst met de bewoner afspraken gemaakt worden over onderhoud, melding van een verhuizing, et cetera. De gemeente moet vervolgens toezien op de naleving van de overeenkomsten, denk bijvoorbeeld aan periodieke controles.
- *Aansprakelijkheid.* De gemeente die door natrekking eigenaar is van een op of in de grond geplaatst object, is ook aansprakelijk voor schade die daarvan het gevolg is. De gemeente heeft dan een risicoaansprakelijkheid op grond van artikel 6:174 Burgerlijk Wetboek. Wanneer een opstalrecht is verleend, dan is de bewoner eigenaar en daarmee aansprakelijk. Het opstalrecht moet worden ingeschreven in de openbare registers, zodat derden kunnen nazoeken wie de eigenaar is van de opstal.
- *Concessies.* Veel gemeenten/regio's hebben concessies verleend aan ondernemingen om publieke laadpalen in de gemeente te mogen plaatsen en beheren. Mogelijk bevat de concessie afspraken over VPA's binnen de gemeente.
- *Handhaving en beheer.* Toestaan van laadkabels eist extra inzet van medewerkers van de gemeente voor vergunningverlening, handhaving en/of meldingen van schade of verloedering. Dit brengt extra interne processen, besluitvormingsprocessen en kosten met zich mee. Die kunnen eventueel bij de betrokkene in rekening worden gebracht.

Het NKL noemt ook verschillende aandachtspunten om rekening mee te houden als een gemeente heeft besloten om VPA's toe te staan. In het afwegingskader staat een tabel die de belangrijkste punten en bijbehorende eisen toont die relevant zijn bij de realisatie, beheer en onderhoud van VPA's. De gemeente kan eisen stellen voor verschillende categorieën:

- Aanvraag van een VPA
- Vormgeving van een VPA
- Techniek en veiligheid rond een VPA
- Standaarden en normen bij een VPA

Niet alle eisen/aandachtspunten zijn altijd van toepassing. Gemeenten passen de eisenset toe op hun eigen situatie.

Richtlijnen gemeenten

Een flink deel van de gemeenten heeft richtlijnen opgesteld voor het toestaan van private laadkabels over het trottoir.

De verscheidenheid aan richtlijnen is echter groot.

De volgende situaties doen zich voor:

a *Private laadkabels zijn niet toegestaan*

Een deel van de gemeenten staat het gebruik van private laadkabels over het trottoir helemaal niet toe. Enkele genoemde argumenten:

- Er kan een wirwar aan eigen kabels over de stoep ontstaan.
- Ze leveren struikelgevaar op.
- De straten moeten toegankelijk zijn voor mensen met een handicap.
- Het plaatsen van kabels (en kabelgoten) is niet veilig.
- Een verbod op plaatsing voorkomt het toe-eigenen van een openbare parkeerplaats.

b *Private laadkabels zijn alleen toegestaan met gebruik van een kabelmat*

Een flink aantal gemeenten staat het gebruik van private laadkabels toe onder de voorwaarde dat een kabelmat wordt gebruikt. Er worden echter eisen gesteld die variëren van gemeente tot gemeente. De volgende voorwaarden komen vaak terug in wisselende formuleringen:

- Het is niet toegestaan om laadkabels in de lengterichting van een voetpad aan te brengen.
- Laadkabels die een voetpad kruisen zijn zo kort mogelijk en haaks op de looprichting aangebracht.
- Laadkabels mogen maximaal 3 meter over openbaar gebied liggen.
- Laadkabels die een voetpad kruisen zijn strak en vlak over de verharding aangebracht (om struikelgevaar te minimaliseren).
- Laadkabels worden waar mogelijk direct tegen andere obstakels aangelegd zoals een muur of plantenbak zodat de laadkabel op die plek niet vrij over het trottoir ligt. De oplaadkabel en afdekking worden na ieder gebruik verwijderd.
- De oplaadkabel mag alleen op het trottoir liggen wanneer er daadwerkelijk wordt opgeladen.
- De parkeerplaats blijft voor iedereen bereikbaar en mag niet worden afgesloten voor andere mensen.
- De kabelmat wordt over de gehele breedte van de stoep geplaatst met uitzondering van de trottoirband.

- De oplaadkabel is deugdelijk afgedekt met een kabelmat zodat andere gebruikers van het trottoir geen hinder van de kabel ondervinden en hier niet over kunnen struikelen. Deze afdekking moet aan de volgende voorwaarden voldoen:
 - Overrijdbaar met rollator, rolstoel en kinderwagen
 - Zichtbaar in het donker (retro-reflecterend uitgevoerd), er moet een duidelijk contrast zichtbaar zijn met het trottoir (soms wordt een contrasterende zwart gele striping voorgeschreven)
 - Voorzien van antislipmateriaal en/of profiel
 - Van voldoende gewicht zodat deze niet weg waait. Als de afdekking wegwaait moet deze samen met de oplaadkabel direct worden verwijderd van de openbare plaats.
- De gebruiker is zelf verantwoordelijk als door de kabel of kabelmat een ongeluk gebeurt.

c Private laadkabels zijn alleen toegestaan met gebruik van een kabelgoot

Er zijn ook gemeenten die juist geen laadmatten toestaan maar het gebruik van kabelgoten faciliteren. Bij bijvoorbeeld de gemeente Enschede is het mogelijk een aanvraag te doen voor de aanleg van een kabelgoot door de gemeente. De aanvrager betaalt de kosten van de kabelgoottegels. De gemeente hanteert onder meer de volgende uitgangspunten:

- Per adres wordt maximaal één vergunning verleend.
- Ook na aanleg van de kabelgoottegels blijft de parkeerplaats voor iedereen toegankelijk.

- De gemeente brengt de kabelgoottegels aan. De tegels blijven eigendom van de gemeente.
- De gemeente mag aanvragen afwijzen. Bijvoorbeeld als de afstand tussen het oplaadpunt en de parkeerplaats te groot is. Of als de veiligheid niet gegarandeerd kan worden.
- Als de aanvrager zich niet aan de voorwaarden houdt, mag de gemeente op kosten van de aanvrager de kabelgoottegels verwijderen.
- De openbare parkeerplaats grenst direct aan de stoep.
- De oplaadkabel moet in zijn geheel in de kabelgoot liggen tijdens het opladen. Het kan zijn dat de laadkabel langer is dan de kabelgoot. Dan moet een deel van de kabel op eigen terrein of onder de auto liggen en niet op de stoep.
- Tussen laadpaal of laadkast en auto moet minimaal 120 cm ruimte overblijven op de stoep.
- De aanvrager is verantwoordelijk voor het schoonhouden van de kabelgoot.
- De aanvrager moet de oplaadkabel na gebruik opbergen op eigen terrein of in de auto.
- De gemeente is niet aansprakelijk voor schade aan de kabelgoottegels als gevolg van het gebruik. De gemeente repareert de schade op kosten van de gebruiker.

d Private laadkabels zijn toegestaan bij gebruik van een kabelarm

Enkele gemeenten staan ook het gebruik van kabelarmen toe. Daarvoor moet wel een vergunning worden aangevraagd.



Figuur 5. Voorbeeld van toepassing van een kabelgoot (Foto gemeente Zeist)

e *Private laadkabels zijn toegestaan onder voorwaarden*

Er zijn ook gemeenten die laadkabels toestaan zonder dat afdekking of wegwerken vereist is. Meestal worden hier wel voorwaarden aan gesteld. Zo staat de gemeente Noordwijk private laadkabels toe onder de volgende voorwaarden:

- De laadkabel mag alleen direct voor, naast of achter de woning in de openbare ruimte worden gebruikt.
- De laadkabel moet op een verharde ondergrond liggen, zoals een stoep of wandelpad. De kabel mag niet op gras, de weg of een fietspad liggen.
- De kabel mag maximaal 10 meter lang zijn en een diameter van maximaal 20 millimeter hebben.
- De laadkabel moet vlak op de grond liggen en mag niet kantelen, opkrullen, verschuiven of verwaaien.
- Het gebruik van de kabel mag geen gevaar opleveren voor de openbare ruimte.

De gemeente Noordwijk staat in het bijzonder het gebruik van een platte laadkabel toe. Voordeel hiervan is dat deze maar 5 millimeter hoog is. Daardoor levert de kabel geen valgevaar en toegankelijkheidsproblemen op, wat bij een ronde kabel met een diameter van 20 millimeter wel het geval is. In samenwerking met de Oogvereniging is in de gemeente Noordwijk een beperkte praktijktest met vijf deelnemers uitgevoerd met een platte kabel van het merk FlatPower. Het resultaat is positief. In tegenstelling tot de gewone ronde kabel merkten de deelnemers de platte kabel nauwelijks en was hij niet hinderlijk. De kabel lag stevig op straat maar de aanbeveling was wel om iets te ontwikkelen om te voorkomen dat de kabel kan kantelen of verschuiven. Na een proefperiode is de gemeente Noordwijk akkoord gegaan met het toestaan van de platte kabel.

2.1.5 Conclusies uit de analyse

Samengevat trekken we de volgende conclusies uit de analyse:

- Van de respondenten met een beperking geeft het grootste deel aan dat ze laadkabels op het trottoir als gevaarlijk of hinderlijk ervaren. Ook kabelmatten worden niet gewaardeerd, slechts een kleine groep vindt ze niet hinderlijk. Weinig mensen hebben ervaring met een kabelgoot maar deze worden als minder problematisch ervaren, mits de kabel goed in de goot is geplaatst en de goot goed is onderhouden. Kabelbruggen ervaart ruim een derde van de respondenten als onoverkomelijk of hinderlijk, vooral omdat ze te hoog en te steil zijn.
- Bij gemeenten neemt de vraag toe om laadkabels over het trottoir toe te staan. Vooralsnog gaan gemeenten hier wisselend mee om. Een flink aantal staat het helemaal niet toe, een deel staat het toe onder voorwaarden (die vaak zijn vastgelegd in een APV) en een deel heeft geen beleidsregels (met daardoor een risico op wildgroei).
- Met betrekking tot toegankelijkheid en veiligheid voor voetgangers stellen gemeenten meestal de volgende eisen aan het toepassen van laadkabels: alleen over het trottoir (niet over rijweg/fietspad), alleen als de kabel veilig is afgedekt (zichtbaar, vlak) of in een kabelgoot weggewerkt, alleen zolang een auto laadt (dus niet onnodig laten liggen), geen recht op de parkeerplek.

- Voor gemeenten spelen naast toegankelijkheid en veiligheid voor voetgangers nog een aantal afwegingsaspecten een rol zoals verrommeling van het straatbeeld, claimgedrag, gelijkheid tussen inwoners en aansprakelijkheid.
- Zowel op Europees als op Nederlands niveau bestaan nog geen specifieke richtlijnen voor het waarborgen van de toegankelijkheid en de veiligheid van voetgangers bij toepassing van private laadkabels. Wel doet CROW algemene aanbevelingen met betrekking tot de veiligheid en begaanbaarheid van voetpaden en biedt het Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur (NKL) gemeenten een overzicht aan van alle afwegingen die een rol spelen bij het toestaan van zogenaamde verlengd private aansluitpunten (VPA's). Toegankelijkheid en veiligheid komen daarbij ook aan de orde.
- Het is wenselijk dat er een toetsings- en certificeringssystematiek komt voor oplossingen die de toegankelijkheid en veiligheid borgen voor voetgangers bij gebruik van private laadkabels.

2.2 Aanbevelingen voor toepassing laadkabels

Op basis van de analyse en de beschikbare kennis doen we de volgende aanbevelingen aan gemeenten hoe om te gaan met verlengd private aansluitpunten (VPA's) en de daarbij horende private laadkabels. We richten ons in deze publicatie alleen op de aspecten die betrekking hebben op de toegankelijkheid en veiligheid van voetpaden. Uiteraard kunnen er voor gemeenten andere redenen zijn om VPA's wel of niet toe te staan.

2.2.1 Toepassings-eisen met betrekking tot toegankelijkheid en veiligheid

Als een laadkabel wordt gebruikt die over het trottoir loopt, moet de kabel en de oplossing waarmee deze wordt weggewerkt of afgedekt uit oogpunt van toegankelijkheid en veiligheid voldoen aan de onderstaande eisen. De eisen zijn van toepassing op de gehele breedte van het trottoir waar de laadkabel overheen ligt.

- *Geen oneffenheden.* Een kabel of afdekmiddel moet zonder krachtsinspanning overrijdbaar zijn voor voetgangers met hulpmiddelen zoals rollator, rolstoel en kinderwagen en moet vlak zijn zodat voetgangers er niet over kunnen struikelen. Dit betekent dat de oppervlakte-oneffenheid niet groter mag zijn dan 5 millimeter (CROW, 2021 en CROW, 2023). Bovendien heeft een zo plat mogelijke vormgeving de voorkeur boven een ronde kabel waarbij de maximale helling naar het hoogste punt toe niet meer is dan 1:10.
- *Geen steile hellingen.* Als het te overbruggen hoogteverschil toch groter is dan 5 millimeter, zorg dan dat de hellingshoek maximaal 1:10 is (tot een hoogteverschil van 0,10 meter). Dit geldt dus voor afdekvoorzieningen zoals kabelmatten en kabelbruggen.
- *Goed zichtbaar.* Omdat oneffenheden die gevaar of hinder opleveren voor voetgangers voorkomen moeten worden, gelden in beginsel geen speciale eisen voor de zichtbaarheid. De richtlijn bij materiaal dat een potentieel gevaar kan zijn, is dat er voldoende contrast is ten opzichte van de

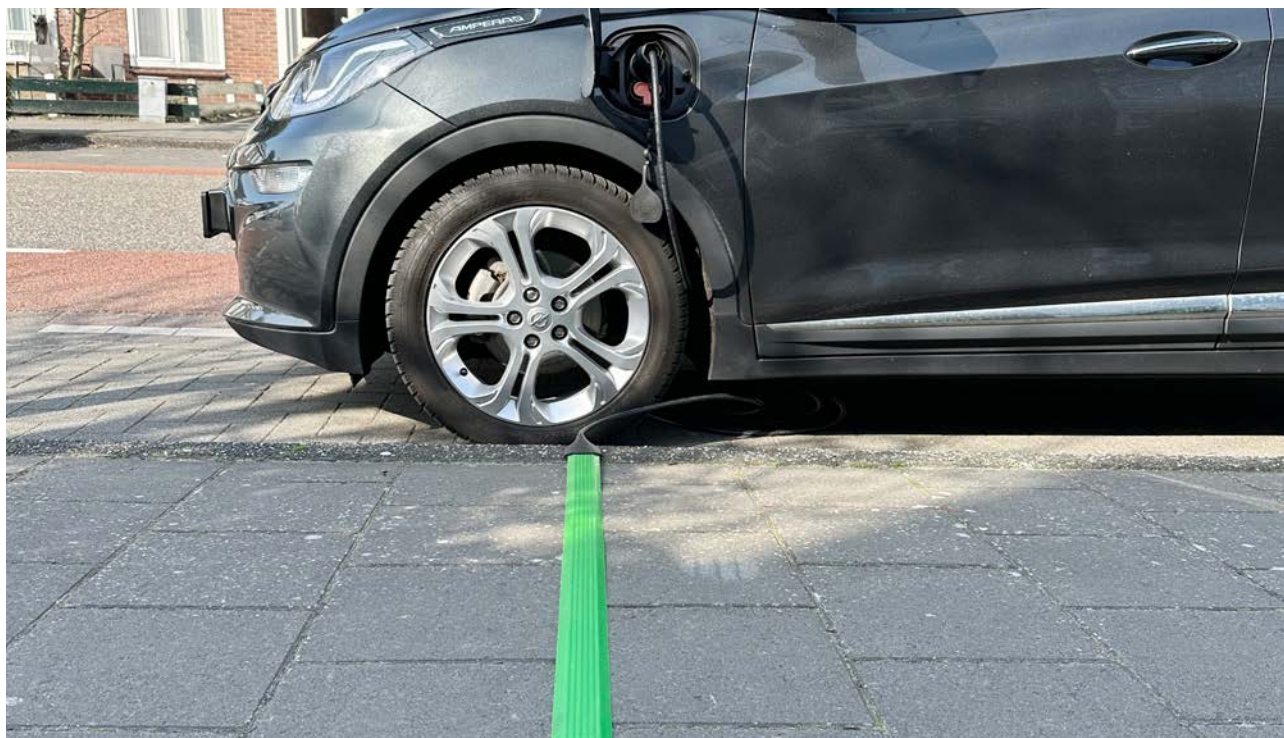
omliggende bestrating. Dit betekent een minimaal luminantiecontrast (C_M) van tenminste 60% (NEN 9120, 2025). In de herfst moeten bladeren regelmatig worden verwijderd omdat veel bladeren obstakels zoals een laadkabel, kabelmat of kabelbrug minder zichtbaar maken.

- **Voldoende stroef.** De afwerking van het oppervlak moet voldoende ruw zijn of anderszins speciaal zijn gevormd zodat de wrijving tussen het oppervlak en het schoeisel of het mobiliteitshulpmiddel van een persoon in zowel natte als droge omstandigheden op een aanvaardbaar niveau wordt gehandhaafd (NEN 9120, 2025). Dit geldt dus ook bij situaties als slecht weer (regen, sneeuw, vorst) en veel bladeren.
- **Goed verankerd.** Een kabel of een afdekmiddel moet voldoende verankerd zijn zodat deze onder alle omstandigheden strak op de verharding blijft liggen. Dit betekent bijvoorbeeld dat deze van voldoende gewicht is zodat deze niet weg kan waaien of dat de kabel aan beide uiteinden van het trottoir wordt verankerd.
- **Smalle gleuven.** Bij de toepassing van kabelgoten mag een eventuele gleuf niet breder zijn dan 2 cm en moet deze dwars op de looprichting zijn aangebracht. Dit voorkomt dat met name mensen met krukken of een taststok en (geleide) hond hinder ondervinden. Ook wielen van een rolstoel kunnen klem komen te zitten als de gleuf te groot is.
- **Voldoende hoog.** Bij de toepassing van kabelarmen moet de obstakelvrije doorloophoogte over de gehele breedte van het trottoir tenminste 2,30 meter zijn.
- **Veiligheid kabels.** Er moet ook aandacht zijn voor de installatieveiligheid van de kabels en bijbehorende norm NEN 3140. Het moet mogelijk zijn om de spanning weg te nemen bij VPA's. Ook moet duidelijk zijn wie verantwoordelijk is voor de veiligheid van de kabel.

2.2.2 Aanbevelingen met betrekking tot kabeloplossingen

Op grond van de analyse kunnen we alleen voorlopige aanbevelingen doen. Een onafhankelijke partij zou kunnen testen in welke mate de verschillende oplossingen voldoen aan deze eisen. Op grond van bovenstaande eisen doen we de volgende aanbevelingen met betrekking tot toegankelijkheid en veiligheid voor de verschillende oplossingen.

- **Losse kabels.** Het gebruik van losse ronde kabels wordt afgeraden, zeker als ze dikker zijn dan 5 millimeter (en ze zijn vrijwel altijd dikker) en niet goed verankerd zijn. Door hun ronde vorm zijn ze in de praktijk vaak een hindernis voor mensen die een rollator, rolstoel of kinderwagen gebruiken en ze leiden relatief makkelijk tot struikelen.
- **Platte kabel.** Een platte kabel is ook een goede oplossing als deze niet hoger is dan 5 millimeter en aan de bovenzijde is afgeschuind. Het platte deel moet over de volle breedte van het trottoir liggen. Van belang is ook dat de kabel niet kan opkrullen, wegschuiven of wegwaaien. Voorbeeld van een platte kabel is die van FlatPower.
- **Kabelgoten.** Uit oogpunt van toegankelijkheid en veiligheid zijn kabelgoten een goede oplossing omdat ze verzonken liggen in het trottoir en daarmee geen oneffenheden met zich meebrengen. Voorwaarden zijn dat ze geen gleuf breder dan 2 cm hebben, voldoende stroef zijn en haaks op het trottoir worden aangebracht. Ook moet de kabel steeds goed in de goot worden gelegd en de goot goed worden onderhouden (bijvoorbeeld door regelmatig bladeren te verwijderen). Bij wegwerkzaamheden moet de kabelgoot weer netjes teruggelapst worden.



Figuur 6. Voorbeeld van toepassing van een platte kabel (Foto FlatPower)

- **Kabelarmen.** Kunnen in potentie een goede oplossing zijn, als alle delen van de arm of kabel minimaal 2,30 meter boven het trottoir komen te hangen. De arm mag dus niet korter zijn dan de breedte van het trottoir. De eigenaar van de arm moet er voor zorgen dat de kabel niet deels te laag boven het trottoir hangt. Aandachtspunt bij kabelarmen is de inpassing in het straatbeeld.
 - **Kabelmatten.** Deze zouden in theorie een bruikbare oplossing kunnen zijn als ze aan alle gestelde eisen voldoen. In de praktijk zorgen de matten echter regelmatig voor een grotere oneffenheid dan de maximale 5 millimeter, liggen ze niet over de volle breedte van het trottoir, en haaks op het trottoir, zijn ze niet goed verankerd of zijn ze te glad. Daardoor vormen ze in de praktijk geregeld een hindernis voor mensen die een rollator, rolstoel of kinderwagen gebruiken en leiden ze relatief makkelijk tot struikelen. Het toestaan van kabelmatten vergt dan ook dat de gemeente er eisen aan stelt en regelmatig toezicht houdt op het correcte gebruik ervan.
 - **Kabelbruggen.** Deze hebben door hun hoogte niet de voorkeur en zouden alleen acceptabel zijn als ze niet hoger zijn dan 5 millimeter en de op- en afritten een hellingshoek hebben van tenminste 1:10. In de praktijk zijn de kabelbruggen door hun hoogte en steilte niet toegankelijk en niet veilig en worden daarom afgeraden.
- Sta een maximale lengte toe van de laadkabel, bijvoorbeeld 10 meter.
 - De oplaadkabel mag alleen op het trottoir liggen wanneer er daadwerkelijk wordt opgeladen.
- 2 Neem in de vergunning op dat deze kan worden opgezegd als de vergunninghouder zich niet aan de voorschriften houdt.
 - 3 Limiteer de duur van de vergunning tot één of enkele jaren zodat verlenging geweigerd kan worden, bijvoorbeeld omdat het beleid ten aanzien van laadkabels verandert.
 - 4 Zorg voor regelmatig toezicht op en handhaving van het toepassen van de private laadkabels conform de gestelde eisen. Als dit in de praktijk niet haalbaar is door onvoldoende capaciteit of budget dan moet sterk overwogen worden het gebruik van private laadkabels niet toe te staan.
 - 5 Registreer ook de locaties van de vergunningen. Deze zijn belangrijk voor werkzaamheden in de openbare ruimte, om te controleren op illegale VPA's (heeft de gebruiker op die locatie wel of geen vergunning) en voor monitoring.
 - 6 Zorg voor een digitaal toegankelijk meldpunt waar burgers gevaarlijke of hinderlijke laadkabels kunnen melden. Voor wie digitaal niet vaardig is, zou het ook mogelijk moeten zijn een melding te doen aan een loket.

2.2.3 Overige aanbevelingen

Om te komen tot afgewogen beslissingen over het wel of niet toestaan van private laadkabels over het trottoir is het nodig de spelregels en de eisen vast te leggen in gemeentelijke beleidsregels. Dit kan als uitwerking van de APV (Algemene Plaatselijke Verordening). Daarmee heb je als gemeente invloed op de plekken waar je VPA's toestaat en onder welke voorwaarden. En kun je gericht handhaven.

Aanbevelingen daarbij:

- 1 Maak het gebruik van een private laadkabel vergunningplichtig en stel hierbij als eis dat de oplaadkabel zodanig is weggewerkt of afgedekt dat hij voor gebruikers van het trottoir geen obstakel vormt, dat zij er niet over kunnen struikelen of uitglijden en er geen hinder van ondervinden. Dit betekent dat voldaan moet worden aan de eisen zoals opgenomen in paragraaf 2.2.1. Daarnaast kunnen onder meer de volgende eisen worden gesteld (zie ook het Afwegingskader verlengd private aansluitpunten (NKL, 2022):
 - De woning heeft geen eigen parkeergelegenheid zoals een oprit.
 - De openbare parkeerplaats moet liggen nabij de woning en kan niet worden geclaimd.
 - Het oplaadpunt staat of hangt op eigen terrein en dus niet (deels) op het trottoir.
 - De oplaadkabel verkeert in goede staat.
 - De kabel moet haaks op de trottoirband van het oplaadpunt op eigen terrein naar een parkeerplaats worden gelegd. De rest van de oplaadkabel moet parallel aan het trottoir onderaan de trottoirband worden gelegd.

3 Laadpalen op trottoirs

3.1 Analyse situatie

Uit klachten van met name belangenorganisaties voor mensen met een beperking blijkt dat openbare laadpalen soms zodanig op het trottoir zijn geplaatst dat de doorgang te smal wordt voor voetgangers om te kunnen passeren. Dit geldt in het bijzonder voor voetgangers die extra breedte nodig hebben omdat ze in een rolstoel rijden, voor mensen met een visuele beperking die er tegenaan kunnen lopen omdat de paal een obstakel vormt, en voor mensen die achter een rollator lopen of een kinderwagen voortduwen. Maar die extra breedte is ook nodig voor voetgangers die naast elkaar moeten lopen (bijvoorbeeld bij kinderen of bij mensen die makkelijk vallen). Dit kan betekenen dat mensen gedwongen worden van het trottoir af te gaan en een stuk over de rijbaan voor auto's of fietsers moeten lopen met alle gevaren van dien. Het kan zelfs betekenen dat mensen helemaal niet meer te voet naar hun bestemming kunnen of durven gaan.

Er is geen onderzoek beschikbaar waaruit blijkt hoe vaak dit probleem zich voordoet. Uit artikelen die te vinden zijn op internet blijkt dat het vooral voorkomt op trottoirs die al smal zijn en waar eigenlijk geen ruimte beschikbaar was voor een extra obstakel als een laadpaal. Maar er zijn ook gevallen waarbij door een slimmere plaatsing van de

laadpaal of het bijbehorende verkeersbord het wel mogelijk was om voldoende doorlooptuimte te houden.

Er zijn ook klachten over laadkabels tussen de laadpaal en de auto. Deze hangen soms over of liggen zodanig op het trottoir dat deze struikelgevaar of hinder opleveren voor voetgangers.

3.1.1 Enquête onder mensen met beperkingen

De enquête die in juli 2024 is uitgevoerd onder mensen met een beperking (zie paragraaf 2.1.1) was gericht op private laadkabels. Maar 32% van de respondenten (16 van de 50) benoemde andere vormen van laadinfrastructuur die ze tegen zijn gekomen. Hier werden vooral laadpalen langs de openbare weg genoemd als potentieel hinderlijk. Een respondent merkte op: "Laadpalen staan vaak zo dat ik er met mijn stok tegenaan loop." De extra ruimte die laadpalen innemen in de soms al beperkte stoepruimte, zorgt ervoor dat ze ruimte wegnemen die precies nodig is om er nog tussendoor te kunnen komen. Zeker in de zomer wanneer groen extra uitgroeit en het trottoir in ruimte inboet.

3.1.2 Enquête onder gemeenten

In de in juni 2024 uitgezette enquête gericht op gemeenten (zie paragraaf 2.1.2) zijn ook vragen gesteld over gesignaleerde knelpunten met openbare laadpalen.



Figuur 7. Voorbeeld van een laadpaal (Foto Otto van Boggelen)

De gemeenten geven aan tegen de volgende problemen aan te lopen als het gaat om laadpalen:

- "Laadpalen voor auto's worden op het trottoir neergezet, ook al is het erg smal. Vaak wordt geen rekening gehouden met een logische looplijn. En het trottoir is al zo vol met fietsen, brommers, lantaarnpalen en laadpalen voor deelvervoer."
- "Bij de situering van een laadpaal bij een parkeervak haaks op de weg met een beperkte diepte/lengte komt het voor dat grotere voertuigen tijdens het laden uitsteken."
- "Het open-marktmodel leidt tot te veel aanbieders en te veel cowboys."
- "Er is te weinig kennis als het gaat om vraagstukken rond laadinfrastructuur (logistiek laden met name)."
- "Er zijn verschillende belangen tussen de afdelingen duurzaamheid en verkeer."
- "Er is onvoldoende sprake van participatie bij de plaatsing van laadpalen."
- "Er is niet altijd sprake van adequate openbare verlichting ter hoogte van een laadpaal."

Uit de enquête onder gemeenten blijkt dat 17% van die gemeente geen toegankelijkheids- en veiligheidseisen stelt bij het plaatsen van laadpalen, ondanks dat gemeenten per 1 januari 2023 verplicht zijn een laadvisie te hebben vastgesteld waar dit een onderdeel van is. De 83% die dit wel doet, noemt de volgende eisen:

- "De laadvoorziening mag op het trottoir niet verhinderen dat mensen met een beperking of voetgangers met kinderwagens erlangs kunnen. Dit betekent dat minstens 90 cm trottoir over moet blijven."
- "Liefst 120 cm doorgang overlaten maar minimaal 90 cm."
- "Er moet voldoende ruimte overblijven voor voetgangers, ook die met hulpmiddelen of kinderwagens. Dit ligt vast in ons beleidskader. Ook staan wij kabels vanaf woningen over de stoep naar het voertuig niet toe."
- "Minstens 90 cm vrije doorgang."
- "Doorloopruimte voor voetgangers."
- "De doorgang voor voetgangers moet vrij blijven. Bij private palen mogen geen kabels over het trottoir liggen."

De gemeenten die aangaven niet actief bezig te zijn met beleid rond laadvoorzieningen gaven als reden op dat het plaatsen van laadpalen wordt uitgevoerd door een marktpartij of dat daarvoor geen capaciteit is.

3.1.3 Kennis van experts

Bij de bijeenkomst met experts op 5 november 2024 (zie paragraaf 2.1.3) werden ook knelpunten besproken met betrekking tot laadpalen. Samengevat was dit de inbreng:

- Het belangrijkste knelpunt dat werd genoemd, is dat de laadpalen op trottoirs de doorgang beperken. Laadpalen die de doorgang voor voetgangers volledig blokkeren (minder dan 0,90 meter vrije doorgangsruijme) komt voor maar niet heel vaak. Vaker wordt niet voldaan aan de

gewenste vrije doorgangsruijme van 1,20 meter die een deel van de gemeenten als uitgangspunt hanteert omdat ze 0,90 meter te smal vinden. Een te smalle doorgang komt soms ook door de bij de laadpaal geplaatste paaltjes en borden. Waar dit een knelpunt is, kan het verkeersbord worden geïntegreerd met de laadpaal. Daarnaast is geregeld sprake van extra versmalling ter hoogte van de laadpaal als gevolg van gestalde fietsen of overhangend groen.

- Het is ook mogelijk de laadpaal in de parkeerstrook naast het trottoir te plaatsen, tussen twee parkeervakken in. Daarmee plaats je een autovoorziening ook in de voor auto's bedoelde ruimte. Het risico dat auto's de laadpaal beschadigen door er tegen aan te rijden kan worden beperkt door het plaatsen van beschermingspalen of iets dergelijks. Suggestie is deze optie op te nemen in bijvoorbeeld het gemeentelijke Handboek Openbare ruimte.
- De minimale doorgangseisen zijn niet altijd goed geregeld in de concessies die gemeenten verstrekken of in de eisen die gemeenten aan een vrije markt stellen.

3.1.4 Inventarisatie richtlijnen voor plaatsen laadpalen

Bij het plaatsen van laadpalen worden idealiter de geldende richtlijnen gehanteerd met betrekking tot de toegankelijkheid en veiligheid voor voetgangers. Het gaat daarbij primair om de minimaal benodigde trottoirbreedte. Deze wordt bepaald door de minimaal benodigde vrije doorloopruimte, de breedte van de laadpaal zelf én de afstand tussen laadpaal en trottoirband. Lees welke richtlijnen voorhanden zijn.

Europese richtlijnen

Zoals in paragraaf 2.1.4 al is opgemerkt werkt de Europese Commissie aan de 'Guidelines on accessibility of electric recharging infrastructure in the EU' (Europese Commissie, 2025). Deze publicatie gaat primair in op de toegankelijkheid van oplaadinfrastructuur voor mensen met een beperking en gaat globaal in op de eisen aan laadpalen met betrekking tot de toegankelijkheid en veiligheid van voetpaden. Er staat enkel: "De elementen in de norm EN 17210:2021 die zouden overlappen met een nieuwe potentiële norm voor de toegankelijkheid van oplaadinfrastructuur voor mensen met een beperking, zijn de volgende: Toegankelijke en bruikbare voetgangersgebieden (het zou kunnen overeenkomen met het omliggende parkeergebied bij een oplaadinfrastructuur)" (par.5.6.1 van de guidelines). Dit is te weinig concreet om als praktische richtlijn te kunnen gebruiken.

Aanbevelingen CROW

CROW heeft een online publicatie Laadpunten voor elektrische auto's in de openbare ruimte (CROW, 2016) beschikbaar. Daarnaast zijn er algemene aanbevelingen voor de breedte van trottoirs die ook van toepassing zijn op laadpalen zoals de ASVV 2021 (CROW, 2021) en de Ontwerpwijzer voetgangers (CROW, 2023).

Minimale vrije doorloopruimte

In zowel paragraaf 4.1 van de *ASVV 2021* (CROW, 2021) als in hoofdstuk 7 van de *Ontwerpwijzer voetgangers* (CROW, 2023) staan aanbevelingen voor de vrije doorloopruimte die trottoirs moeten bieden aan voetgangers, al dan niet met hulpmiddelen zoals rolstoel, rollator of kinderwagen.

Als het gaat om voor voetgangers beschikbare ruimte is van belang dat de breedte van het voetpad in de praktijk vaak niet overeenkomt met de ruimte die daadwerkelijk beschikbaar is om te lopen; de vrije doorloopruimte. Regelmatig staan er objecten op het voetpad die de loopruimte verkleinen. Deze objecten staan vaak langs de gevel, langs de rijbaan, of zelfs midden op het voetpad en vormen daarmee vaak obstakels voor voetgangers. Het onderscheid in voetpadbreedte en vrije doorloopruimte is weergegeven in figuur 8.

Uitgangspunt voor de vrije doorloopruimte is dat voetgangers elkaar in beide richtingen veilig en comfortabel moeten kunnen passeren, zonder dat iemand moet uitwijken naar de berm, het fietspad of de rijbaan. Bij het bepalen van de vrije doorloopruimte wordt er ook rekening mee gehouden dat door passeerafstanden de effectieve loopruimte kleiner is dan de vrije doorloopruimte (zie figuur 8). Voetgangers lopen immers niet direct langs gevels, langs de straat of langs obstakels. Bovendien is er ook tussenruimte nodig als twee voetgangers naast elkaar lopen of elkaar passeren. Er wordt rekening gehouden met lichaamsbeweging bij het lopen, met het feit dat veel mensen iets bij zich dragen en met de natuurlijke voorkeur van mensen om direct lichaamscontact met anderen te vermijden. Daarvoor zijn steeds extra passeerruimtes van minimaal 0,20 meter nodig. Uitgaande van de breedte van de normvoetganger van 0,70 meter breed betekent dit per saldo een vrije doorloopruimte van 2,00 meter.

Minimale puntvernauwingen

Als het om laadpalen gaat, zijn ook de aanbevelingen voor (punt)vernauwingen relevant. Een vernauwing is een plek waar het voetpad plaatselijk versmalt, bijvoorbeeld door bebouwing of objecten. Denk naast laadpalen aan lichtmasten, parkeerautomaten, prullenbakken en bankjes. In de *ASVV* en in de *Ontwerpwijzer voetgangers* wordt voor vernauwingen over een lengte van maximaal 10,00 meter een minimale vrije breedte van 1,20 meter aanbevolen. Bij puntvernauwingen over een lengte van maximaal 0,50 meter kan in uiterste situaties een minimale vrije doorloopruimte van 0,90 meter gehanteerd worden. Maar een breedte van 0,90 meter is voor iemand met een rollator, in een rolstoel of met een kinderwagen niet erg comfortabel aangezien je dan bijna met je handen of lichaam langs het object of de gevel schuurt. Liever heb je aan weerskanten extra ruimte. Daarom heeft het de voorkeur om ook bij puntvernauwingen de minimale breedte van 1,20 meter toe te passen.

Afstand tussen laadpaal en trottoirband

In de online CROW-publicatie *Laadpunten voor elektrische auto's* in de openbare ruimte (CROW, 2016) wordt een afstand aanbevolen tussen laadpaal en trottoirband van minimaal 0,50 meter en bij voorkeur 0,60 meter (zie figuur 13 in paragraaf 3.2.1).

Per saldo benodigde trottoirbreedte

Per saldo betekent dit dat het trottoir ter plaatse van een puntvernauwing minimaal de breedte moet hebben van 1,20 meter vrije doorloopruimte, plus 0,60 meter afstand tussen laadpaal en trottoirband plus de breedte van de laadpaal zelf (zie figuur 13). Bij een breedte van een laadpaal van 0,20 meter komt dit neer op een trottoirbreedte van 2,00 meter (exclusief eventuele overige obstakels).

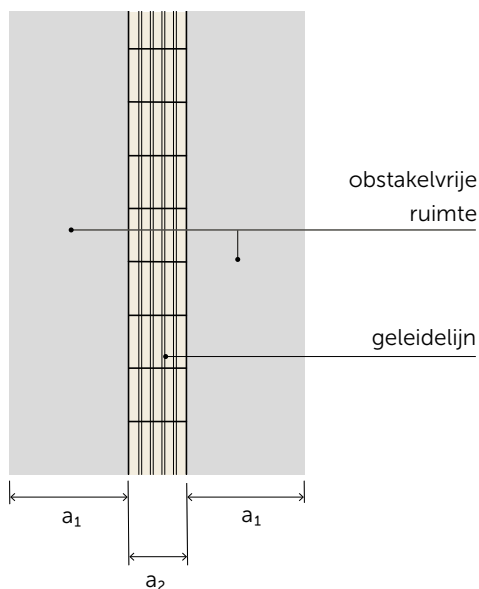


Figuur 8. Factoren die een rol spelen bij het bepalen van de vrije doorloopruimte en de trottoirbreedte

Geleidelijnen

Mensen met een visuele beperking oriënteren zich tijdens het lopen bij voorkeur op natuurlijke gidslijnen, zoals een grasrand of een gevel. Waar dit niet mogelijk is kunnen zogenaamde geleidelijnen worden toegepast. Deze moeten aansluiten op de gidslijnen. Wanneer een geleidelijn parallel aan de looprichting van de stoep ligt en er een laadpaal geplaatst moet worden, is het essentieel om rekening te houden met de obstakelvrije ruimte langs de geleidelijn. In paragraaf 14.1.12 van de ASVV (CROW, 2021) en Voorzieningenblad 12 van de Ontwerpwijzer voetgangers (CROW, 2023) staat een aantal aanbevelingen voor de toepassing van geleidelijnen voor mensen met een visuele beperking die relevant zijn met betrekking tot laadpalen. De volgende maatvoeringen zijn van toepassing (zie figuur 9):

- Obstakelvrije strook aan weerszijden van de geleidelijn: 0,60 meter (a_1)
- Geleidelijn: 0,30 of 0,60 meter (a_2)



Figuur 9. Factoren die een rol spelen bij het bepalen van de vrije doorloopruimte en de trottoirbreedte

Daarnaast doet CROW de volgende aanbevelingen ten aanzien van de uitvoering van geleidelijnen:

- Ononderbroken en zo min mogelijk richtingveranderingen (recht of onder 45° plaatsen).
- Tracering eenvoudig, logisch en begrijpelijk (obstakels vermijden, profiel van vrije ruimte aanhouden).
- Bij richtingsverandering $\geq 45^\circ$ en kruispunten waar-schuwingsmarkering toepassen.
- Verspringende patronen zo veel mogelijk voorkomen.

Laadpalen tussen twee parkeervakken

De online CROW-publicatie Laadpunten voor elektrische auto's in de openbare ruimte (CROW, 2016) vermeldt als alternatieve oplossing het plaatsen van de laadpaal tussen twee parkeervakken in, zeker als er onvoldoende breedte beschikbaar is (zie figuur 11 in paragraaf 3.2.1). Dit kan zowel bij langs- als dwarsparkeren.

Aanbevelingen NKL

Het NKL (Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur, zie paragraaf 2.1.4) heeft ook informatie over de toepassing van laadpalen. De Basisset AC-laadinfrastructuur - Programma van eisen laadpalen [NKL, 2021] biedt de kennis waar je aan moet denken voordat een laadpaal daadwerkelijk in de grond staat. De basisset bestaat uit een handleiding contracteren, een programma van eisen en een voorbeeldovereenkomst. Het helpt om goede contractuele afspraken te maken met marktpartijen voor plaatsing, beheer en/of exploitatie van laadinfrastructuur. In de Basisset AC-laadinfrastructuur staan in het deel *Beleids-specifieke eisen* onder *Aanvraag en realisatie* de volgende eisen.

- Vrije doorgangruimte (AR20): bij plaatsing op een trottoir moet minimaal 90 cm vrije doorgangruimte op het trottoir beschikbaar zijn.
- Laadpalen tussen parkeervakken in (AR14): bij haaks en langsparkeren wordt de laadpaal tussen twee parkeervakken in geplaatst en bij harpparkeren tussen vier parkeervakken in.
- Haaks parkeren (AR21): bij haaks parkeren achter de trottoirband is de afstand tussen de laadpaal en trottoirband minimaal 60 cm.
- Parkeren achter de trottoirband (AR22): bij langsparkeren achter de trottoirband is de afstand tussen de laadpaal en trottoirband minimaal 30 cm.



Figuur 10. Te smalle vernauwing ter hoogte van de laadpaal

E-mobiliteit voor iedereen

Een aspect dat geen onderdeel is van deze verkenning maar waar bij het realiseren van laadpalen wel rekening mee moet worden gehouden, is de noodzaak dat de laadinfrastructuur toegankelijk en bruikbaar is voor iedereen. Toegankelijke laadplekken zijn een sleutelement in een inclusieve samenleving. Zowel fysieke als digitale aanpassingen moeten tegemoetkomen aan de uiteenlopende behoeften van gebruikers.

Voor rolstoelgebruikers zijn laadpunten vaak moeilijk bereikbaar doordat ze op een stoep staan, omringd zijn door stootbanden of op een ongeschikte hoogte zijn geplaatst. In de praktijk zijn niet alle openbare laadplekken bruikbaar voor iedereen. Tijdens de bijeenkomst met gemeenten en andere betrokkenen kwam naar voren dat stekkers soms lastig te hanteren zijn voor mensen met minder kracht. Ook worden de blauwe, groene en gele lichtjes rond de stekkers van laadpalen door sommige gebruikers als verblindend ervaren. Daarnaast moet de klantenservice inclusiever worden. Zo kan iemand die doof is bijvoorbeeld geen gebruikmaken van een telefonische klantendienst.

Wetgeving en richtlijnen

Toegankelijke laadinfrastructuur vereist stevige wetgeving en duidelijke richtlijnen. De EU heeft in dit kader twee belangrijke documenten opgesteld:

- 'Guidelines on accessibility of electric recharging infrastructure in the EU', waarin wordt benadrukt dat toegankelijkheid een integraal onderdeel moet zijn van ontwerp, plaatsing en implementatie.
- De European Accessibility Act, die vanaf juni 2025 bepaalt dat digitale diensten, zoals navigatie-apps en betaalsystemen, toegankelijk moeten zijn voor alle gebruikers, ongeacht eventuele mobiliteitsbeperkingen.

De Europese associatie voor elektromobiliteit, AVERE, ondersteunt deze richtlijnen en wijst op de noodzaak van uniforme Europese standaarden. Volgens AVERE zijn er in landen zoals Duitsland en Frankrijk al initiatieven om toegankelijkheid via nationale wetgeving te waarborgen. Tegelijkertijd ontwikkelen andere landen eigen richtlijnen. Dit maakt het des te belangrijker om conflicterende regelgeving binnen Europa te voorkomen.

Fysieke en digitale toegankelijkheid

Aan een toegankelijk laadpunt kunnen een aantal fysieke eisen worden gesteld, zoals:

- Extra manoeuvreerruimte en strategische plaatsing van laadpalen.
- Bij voorkeur plaatsing op hetzelfde niveau als de weg om hoogteverschillen te vermijden. Wanneer dit niet mogelijk is, moeten verlaagde stoepen of hellingen worden toegepast.
- De maximale langshelling van de weg mag niet steiler zijn dan 3%, terwijl de dwarshelling niet meer dan 2% mag bedragen.
- De trottoirs moeten vrij zijn van onnodige hindernissen zoals slecht geplaatst straatmeubilair, paaltjes, overhangend groen, grasstroken en stootbanden.
- De waterafvoer rondom de laadstations moet op een doordachte manier worden toegepast om plassen te voorkomen en de toegankelijkheid te behouden.
- Correcte hoogte van aansluitpunten en displays.
- Duidelijk zichtbare aansluitingen en goed leesbare schermen.

Samenvattend benadrukken de Europese richtlijnen, de expertmeeting en onderzoeken dat het fysieke ontwerp van laadstations moet voldoen aan toegankelijkheidscriteria. Dit houdt in dat laadpunten zo worden geplaatst dat ze gemakkelijk te bereiken zijn en dat ze zijn ontworpen met speciale aandacht voor rolstoelgebruikers en andere gebruikers die extra ruimte nodig hebben. Ook moet er aandacht zijn voor het fysieke ontwerp van de laadpaal, zoals de hoogte van de paal, de zichtbaarheid en bedienbaarheid van de stekkerdoos, et cetera.

Daarnaast is digitale toegankelijkheid cruciaal. Vanaf juni 2025 moeten navigatieapps, betaalopties en andere diensten voor iedereen, ongeacht beperking, toegankelijk zijn.

Door uniforme Europese richtlijnen te ontwikkelen en deze te vertalen naar nationale implementatie wordt elektrische mobiliteit toegankelijk voor iedereen. Deze richtlijnen verankeren toegankelijkheid structureel in alle aspecten van de laadinfrastructuur, zodat inclusieve mobiliteit geen obstakel vormt maar een vanzelfsprekendheid wordt.

Richtlijnen gemeenten

Steeds meer gemeenten hebben beleidsregels voor laadvoorzieningen voor elektrische voertuigen in de openbare ruimte opgesteld. Daarin wordt doorgaans ook aandacht besteed aan het borgen van de vrije doorgangsruijnte voor voetgangers als een laadpaal op het trottoir wordt geplaatst. Enkele voorbeelden:

- "De doorgang voor ander verkeer (voetganger, rolstoel, kinderwagen, et cetera) blijft gewaarborgd. Bij plaatsing van de laadvoorziening op een trottoir blijft minimaal 90 cm over voor de doorgang van voetgangers, rolstoelen en kinderwagens."
- "Bij een laadpaal moet altijd 1,20 meter vrije doorloopruimte beschikbaar zijn, bij plaatsing op of nabij een trottoir".

Ook zijn er aanbevelingen voor de afstand tussen de laadpaal en de trottoirband. Dit betekent dat zeker bij haaksparkeren de laadpaal niet aan de rand, maar op het trottoir komt te staan. Dan moet het trottoir ter hoogte van de laadpaal tenminste breed genoeg zijn voor de afstand tussen laadpaal en trottoirband, de breedte van de laadpaal zelf plus de 90 of bij voorkeur 120 cm puntvernauwing. Enkele voorbeelden:

- "Bij haaksparkeren is de afstand tussen laadpaal en trottoirband minimaal 60 cm, bij langsparkeren is de afstand tussen laadpaal en trottoirband minimaal 30 cm."
- "Bij langsparkeren wordt de laadpaal waar mogelijk 30 cm achter de trottoirband geplaatst, bij haaksparkeren is dit waar mogelijk 60 cm."

3.1.5 Conclusies uit de analyse

Samengevat kunnen de volgende conclusies worden getrokken uit de analyse:

- Uit klachten van belangenorganisaties blijkt dat openbare laadpalen geregeld zo op het trottoir zijn geplaatst dat de doorgang te smal wordt voor voetgangers, vooral voor mensen die gebruikmaken van een rolstoel, rollator of kinderwagen. Dit creëert situaties waarin voetgangers gedwongen worden van het trottoir af te gaan en over de rijbaan te lopen, wat niet voor iedereen mogelijk is en voor wie het wel kan veiligheidsrisico's met zich meebrengt.
- Een enquête onder gemeenten wijst uit dat veel gemeenten actief bezig zijn met de uitdagingen rond de plaatsing van laadpalen. Maar tegelijkertijd worden ze ook geconfronteerd met vertragingen in de plaatsing door problemen met elektriciteitsnetwerken en een markt waarin verschillende aanbieders actief zijn. Een van de belangrijkste problemen is dat laadpalen vaak te ver op trottoirs worden geplaatst, wat de toegankelijkheid voor voetgangers en gebruikers van mobiliteitshulpmiddelen bemoeilijkt. Dit probleem wordt geregeld nog versterkt door andere obstakels ter hoogte van de laadpaal zoals gestalde fietsen, stootbanden of slecht geplaatst straatmeubilair.

- Om deze problemen aan te pakken, hebben zowel CROW als NKL richtlijnen opgesteld voor de vrije doorgangsruijnte bij laadstations. Deze richtlijnen houden een vrije doorgang in van minimaal 90 cm, maar bij voorkeur 120 cm. Zo ontstaat een veilige en toegankelijke passage voor alle voetgangers, ook die met hulpmiddelen zoals een rolstoel, rollator of kinderwagen. Door de aanbeveling een laadpaal bij voorkeur 0,60 meter van de trottoirband te plaatsen, betekent dit per saldo een trottoirbreedte van liefst 1,80 meter plus de breedte van een laadpaal (zie figuur 4 in paragraaf 3.2.1).
- Uit oogpunt van toegankelijkheid en veiligheid voor voetgangers is het beter om laadpalen niet op het trottoir te plaatsen maar tussen twee parkeervakken in. Daarmee wordt maximaal ruimte geboden voor een logische looplijn zonder hinderlijke obstakels (zie figuur 3 in paragraaf 3.2.1).
- Daarnaast benadrukken de Europese richtlijnen, de expertmeeting en onderzoeken dat het fysieke ontwerp van laadstations moet zijn ingericht conform een aantal toegankelijkheidscriteria voor automobilisten met een beperking. Dit houdt in dat laadpunten zo worden geplaatst dat ze gemakkelijk te bereiken zijn en dat ze zijn ontworpen met speciale aandacht voor rolstoelgebruikers en andere gebruikers die extra ruimte nodig hebben. Ook moet er aandacht zijn voor het ontwerp van de laadpaal, zoals de hoogte van de paal, de zichtbaarheid en de bedienbaarheid van de stekkerdoos. Obstakels zoals slecht geplaatste paaltjes, overhangend groen en stootbanden moeten zoveel mogelijk worden verwijderd om vrije doorgangsruijnte te garanderen. Ook is de digitale toegankelijkheid vanaf juni 2025 verplicht. Tot slot moeten betaalopties voor iedereen, ongeacht beperking, toegankelijk zijn.

Samenvattend is toegankelijkheid bij de plaatsing en vormgeving van openbare laadstations een essentieel aspect. De richtlijnen van zowel nationale als Europese instanties houden in dat laadstations en hun fysieke omgeving zodanig worden ontworpen dat toegankelijkheid, veiligheid en gebruiksgemak voor iedereen zijn gewaarborgd. Dit betekent dat gemeenten, marktpartijen en beleidsmakers deze richtlijnen moeten vertalen naar de praktijk, met bijzondere aandacht voor obstakelvrije looproutes, een vrije doorgangsruijnte en een inclusief ontwerp.

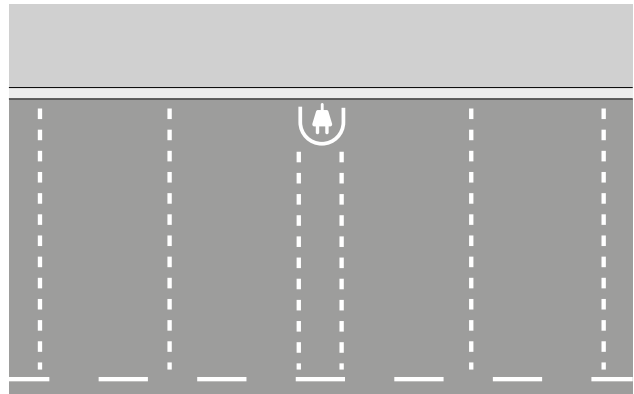
3.2 Aanbevelingen voor plaatsing laadpalen

Op basis van de analyse en de beschikbare kennis komen we tot de volgende aanbevelingen aan gemeenten ten aanzien van toegankelijkheid en veiligheid bij de plaatsing van laadpalen.

3.2.1 Inrichtingseisen met betrekking tot toegankelijkheid en veiligheid

De volgende eisen voor laadvoorzieningen (laadpaal plus eventueel losstaande verkeersborden en beschermipalen) zorgen er voor dat de doorgang voor voetgangers (inclusief gebruikers rolstoel, rollator, kinderwagen, et cetera) blijft gewaarborgd.

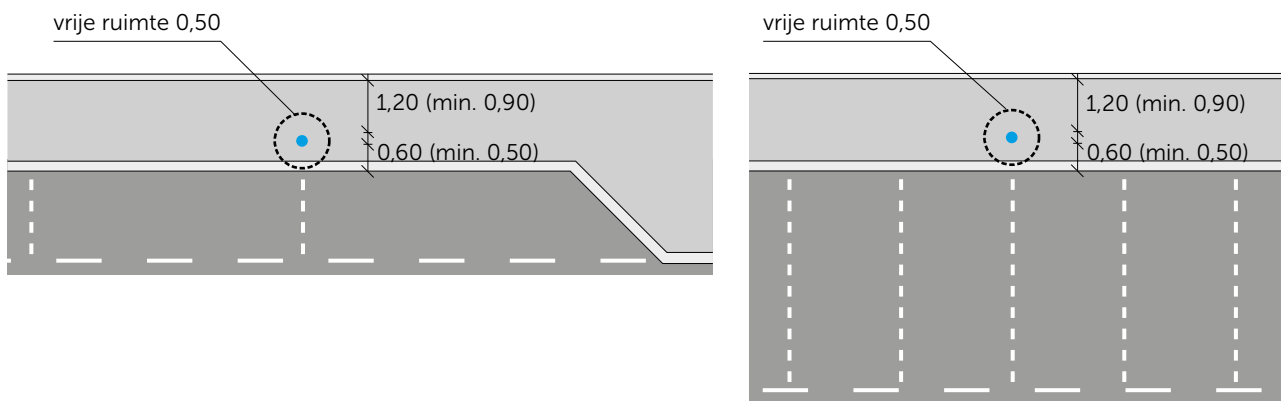
- **Laadpaal bij voorkeur niet op het trottoir.** Indien mogelijk heeft het de voorkeur dat de laadpaal niet op het trottoir wordt geplaatst maar tussen twee parkeervakken. Dit kan zowel bij langs- als dwarsparkeren. Daarmee gaan de laadpalen niet ten koste van de ruimte voor voetgangers en is er geen of nauwelijks sprake van verlies aan parkeerruimte. Het risico dat auto's de laadpaal beschadigen door er tegen aan te rijden kan worden beperkt door het plaatsen van beschermingspalen of iets dergelijks. Zie figuur 11.
- **Vrije doorloopruimte.** Wanneer plaatsing tussen parkeervakken in niet mogelijk is, kan plaatsing op het trottoir een oplossing zijn. In dat geval moet de vrije doorloopruimte voor voetgangers ter hoogte van de laadvoorziening tenminste 1,20 meter zijn. Samen met de gewenste afstand van 0,60 meter tussen laadpaal en trottoirband betekent dit een trottoirbreedte van tenminste 1,80 meter plus de breedte van de laadpaal zelf (doorgaans 0,20 tot 0,30 meter). Zie figuur 13.
- **Puntvernuwing.** Ter plaatse van de laadpaal kan het zijn dat een puntvernuwing moet worden toegepast. Deze moet bij voorkeur een breedte hebben van tenminste 1,20 meter. Als het echt niet anders kan, geldt als absolute ondergrens 0,90 meter. Hierbij moet ook rekening worden gehouden met andere obstakels op het trottoir zoals gestalde fietsen, overhangend groen of andere hindernissen.
- **Dunne laadpalen.** Het is aan te bevelen laadpalen te gebruiken die in de lengterichting van het trottoir zo dun mogelijk zijn zodat de vernauwing van het trottoir zo beperkt mogelijk blijft. Bij de laadpaal geplaatste verkeersborden of beschermipalen moeten in de lengterichting van het trottoir naast de laadpaal worden geplaatst om daarmee de vrije doorloopruimte niet onnodig smaller te maken.



Figuur 11. Plaatsing laadpunt in parkeervak (CROW, 2016)



Figuur 12. Laadpaal tussen twee parkeervakken en dus niet op het trottoir (Foto Voetgangsbeweging vzw, Vlaanderen)



Figuur 13. Plaatsing laadpunt op trottoir bij langs- en dwarsparkeren (CROW, 2016)

- **Geleidelijnen.** De laadpaal mag niet worden geplaatst in de obstakelvrije zone van 60 cm naast een geleidelijn voor mensen met een visuele beperking (zie figuur 9 in paragraaf 3.1.4). De laadpaal moet ook zo worden geplaatst dat een geleidelijn voor mensen met een visuele beperking niet wordt onderbroken, zodat wordt voorkomen dat er iemand tegenaan kan lopen. Ook moet de geleidelijn bij voorkeur niet van richting veranderen door de laadpaal. Als dit niet te vermijden is, moet die richtingverandering kleiner zijn dan 15°. Daar waar het echt niet anders kan (bijvoorbeeld om gevaarlijke situaties te voorkomen) moeten verspringingen in de geleidelijn worden aangebracht.
- **Kabels naast de laadpaal.** De aansluitpunten op de laadpaal mogen niet aan de trottoirzijde van de paal zitten om daarmee de vrije doorloopruimte niet onnodig smaller te maken en extra hinder door uitstekende kabels te voorkomen. De kabels zelf moeten zodanig zijn aangesloten dat ze niet in de vrije doorloopruimte hangen of liggen. Hierop moet ook de gemeente toezien.
- **Laadpaal voor iedereen zichtbaar.** De laadpaal moet functioneel onderscheidend zijn van de omgeving (contrast $\geq 30\%$). Hij mag geen visuele overlast veroorzaken, wat betekent dat hij voldoende herkenbaar moet zijn en geen onnodige markeringen heeft.
- **Toezicht en handhaving.** Zorg voor regelmatig toezicht op en handhaving van de vrije doorloopruimte op trottoirs, ook ter hoogte van laadvoorzieningen. Let daarbij ook op obstakels zoals gestalde fietsen, overhangend groen of andere hinderlijke objecten die de toegankelijkheid kunnen beïnvloeden.
- **Meldpunt.** Creëer een digitaal toegankelijk meldpunt waar burgers op eenvoudige wijze gevaarlijke of hinderlijke situaties kunnen melden. Dit biedt een laagdrempelige en directe manier om problemen aan te kaarten, zodat deze snel en doelgericht kunnen worden opgelost.

3.2.2 Overige aanbevelingen

Naast de inrichtingseisen zijn er nog andere aanbevelingen die eraan kunnen bijdragen dat laadpalen geen hinder of gevaar opleveren voor voetgangers. Ze hebben betrekking op het plaatsingsbeleid en op handhaving.

- **Locatiekeuze.** Bekijk per straat of wijk waar laadpalen het best geplaatst kunnen worden. Neem daarbij steeds in overweging of de laadpalen naast of tussen de parkeervakken geplaatst kunnen worden, in plaats van op het trottoir, zodat ze geen extra obstakel vormen of loopruimte innemen.
- **Toegankelijke laadplekken.** Zorg dat er ook laadplekken beschikbaar zijn in combinatie met gehandicapten-parkeerplaatsen. Dit zorgt voor een inclusieve aanpak waarbij iedereen toegang heeft tot laadinfrastructuur.
- **Vastleggen van de regels.** Leg de regels vast in een gemeentelijke laadvisie en een helder plaatsingsbeleid.

4 Aanbevelingen voor vervolgstappen

De aanbevelingen in deze publicatie zijn gebaseerd op een eerste analyse van de situatie in Nederland. Er is echter een aantal vervolgstappen wenselijk om in de toekomst betere aanbevelingen te kunnen doen.

Toetsing van en keurmerk voor kabelafdekmiddelen

Het zou wenselijk zijn als alle middelen om laadkabels af te dekken, weg te stoppen of op te hangen door een onafhankelijke instantie worden getoetst op een aantal aspecten met betrekking tot toegankelijkheid en veiligheid voor voetgangers (al dan niet met beperkingen of hulpmiddelen). Dit vergt allereerst dat de eisen die van toepassing moeten zijn goed vastgesteld moeten worden. Gezocht moet worden naar een geschikte onafhankelijke instantie die de toetsen zou kunnen uitvoeren.

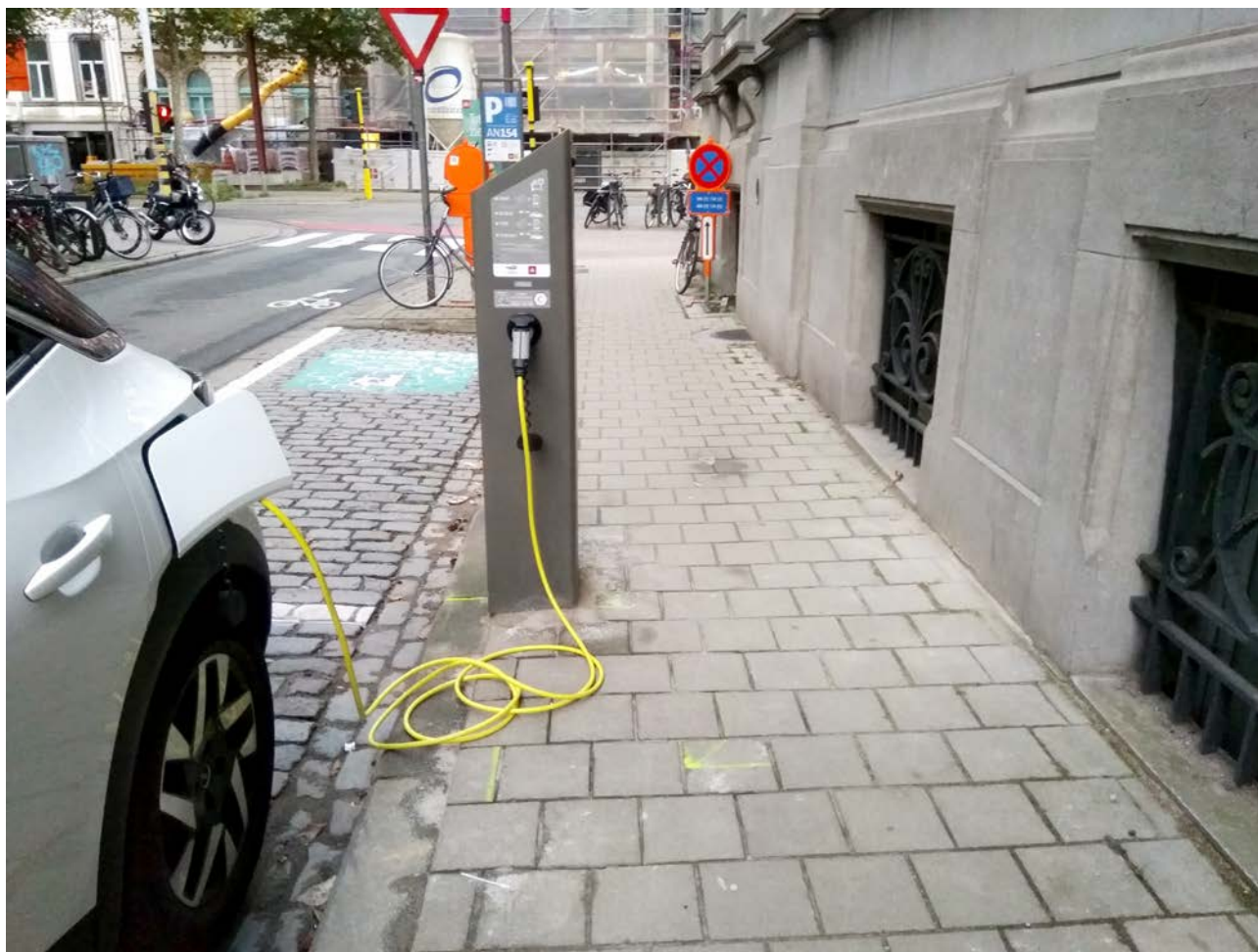
Universele ontwerpprincipes voor laadpalen

Het is wenselijk met de ontwerpers van laadpalen het gesprek aan te gaan om te komen tot een aantal universele ontwerpprincipes die zo min mogelijk hinderlijk zijn voor voetgangers en zo optimaal mogelijk bedienbaar zijn. Daarbij hoort aandacht voor:

- Minimaliseren van de dikte van de paal en de koppeling van de laadsnoeren zodat ze zo weinig mogelijk trottoir-breedte in beslag nemen.
- Het voorkomen van lichthinder van de gekleurde lampjes, bijvoorbeeld door een soort melkglasring om de lampjes heen te plaatsen zodat er minder helderheid van alle onafhankelijke lampjes komt. Daardoor geeft de gekleurde ring een egaal beeld en wordt een verblinden-de werking op de voetgangers voorkomen.
- De hoogte van de paal.
- De zichtbaarheid van de laadaansluiting, het stopcontact.
- De bedienbaarheid van het display en het vereenvoudigen van alle deelstappen die je moet doorlopen om het laadproces te starten of te voltooien.

Verkennen mogelijkheid om private elektriciteit te kunnen gebruiken bij openbare laadpalen

De behoefte aan private laadvoorzieningen kan kleiner worden als het mogelijk wordt bij openbare laadpalen zelf opgewekte elektriciteit te gebruiken. Technisch kan dat, maar het vergt een administratief systeem waarvan de haalbaarheid en uitvoerbaarheid onderzocht moet worden.



Figuur 14. Voorbeeld van een laadpaal op het trottoir (Foto Voetgangersbeweging vzw, Vlaanderen)

Literatuur

- Afwegingskader verlengd private aansluitpunten (NKL, 2022)
- ASVV 2021 (CROW, 2021)
- Basisset AC-laadinfrastructuur - Programma van eisen laadpalen (NKL, 2021)
- Guidelines on accessibility of electric recharging infrastructure in the EU (European Commission, te verschijnen in 2025)
- Laadpunten voor elektrische auto's in de openbare ruimte (CROW, 2016)
- NEN 9120 Prestatie-eisen voor toegankelijkheid en bruikbaarheid van gebouwen (NEN, 2025)
- Ontwerpwijzer voetgangers (CROW, 2023)
- Richtlijn Routegeleiding (PBTconsult, 2021)
- Richtlijn Toegankelijkheid (CROW, 2014)

Colofon

Laadkabels en laadpalen, hoe houdt je het trottoir veilig en toegankelijk?

uitgave

Kennisplatform CROW in samenwerking met Kennis Over Zien en Ieder(in)

artikelnummer

K-D222

tekst

Emile Oostenbrink en Wilma Slinger (CROW) en Anjuli de Geest (Kennis Over Zien)

eindredactie

Constant Stroecken

fotografie

CROW, tenzij anders vermeld

foto omslag

Emile Oostenbrink

vormgeving

Inpladi bv, Cuijk

productie

CROW

Deze uitgave is (mede) mogelijk gemaakt door een bijdrage uit het KpVV-programma. Dit programma ontwikkelt, verspreidt en borgt collectieve kennis op het gebied van mobiliteit en wordt gefinancierd door de vervoerregio's en de provincies.



provincie Drenthe



provinsje Fryslân
provincie Fryslân

provincie
Gelderland



provincie limburg

Provincie Noord-Brabant



PROVINCIE UTRECHT



