Nationaal Laadonderzoek 2021

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Laden van EV's in Nederland

Ervaringen en meningen van EV-rijders



VER Elaadnl university of groningen

Het Nationaal Laadonderzoek is een initiatief van ElaadNL, de Vereniging Elektrische Rijders (VER) en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en wordt uitgevoerd in samenwerking met de Rijksuniversiteit Groningen (RUG).

Publicatiedatum: 15 juli 2021

Auteurs
Thijs Duurkoop – RVO
Lotte Gardien – ElaadNL
Ellen Hiep – VER
Maarten van Biezen – VER

Analisten
Peter Markotic – ElaadNL
Ellen van der Werff – RUG

Inhoudsopgave

Factsheet 4

Samenvatting 6

1. Inleiding 9

2. Onderzoeksopzet 11

3. Resultaten 12

- 3.1 De EV-rijder 12
- 3.2 De elektrische auto 15
- 3.3 Laadgedrag algemeen 18
- 3.4 Manieren van laden 22
  - A. Thuis laden 22
  - B. Openbaar laden 25
  - C. Snel laden 28
  - D. Werk laden 29
- 3.5 Slim laden 30

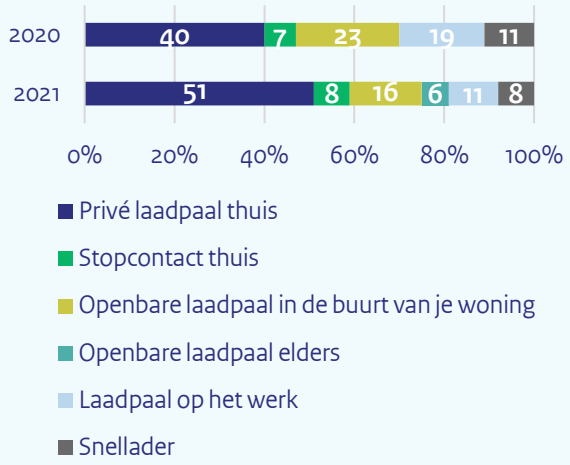
4. Regio special 35

5. Vervolg 54

Factsheet

Invloed COVID-19

Het aantal gereden kilometers is, niet verrassend, lager (40%) dan het jaar ervoor. Er is vaker thuis geladen en veel minder bij de werkgever en de snellader.



Veiligheid

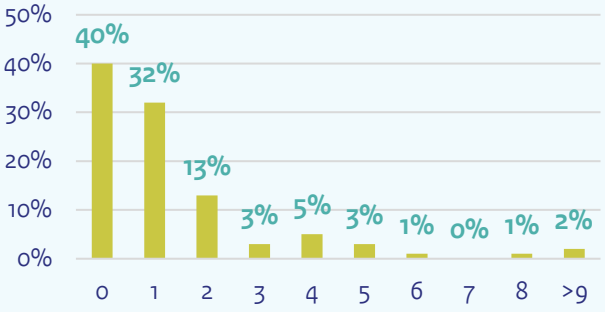
Laden met een gewone stekker via het stopcontact is minder veilig en wordt afgeraden. Toch doet **20%** van de EV-rijders dit wel eens.

Wanneer plugt de EV-rijder In?

Er is een piek rond 18.00 (bij thuiskomst van werk/etenstijd) en bij de start van het lagere nachtstroomtarief om 21.00 en 23.00 uur. Deze nachtstroompiek is vooral bij de thuis lader sterk aanwezig.

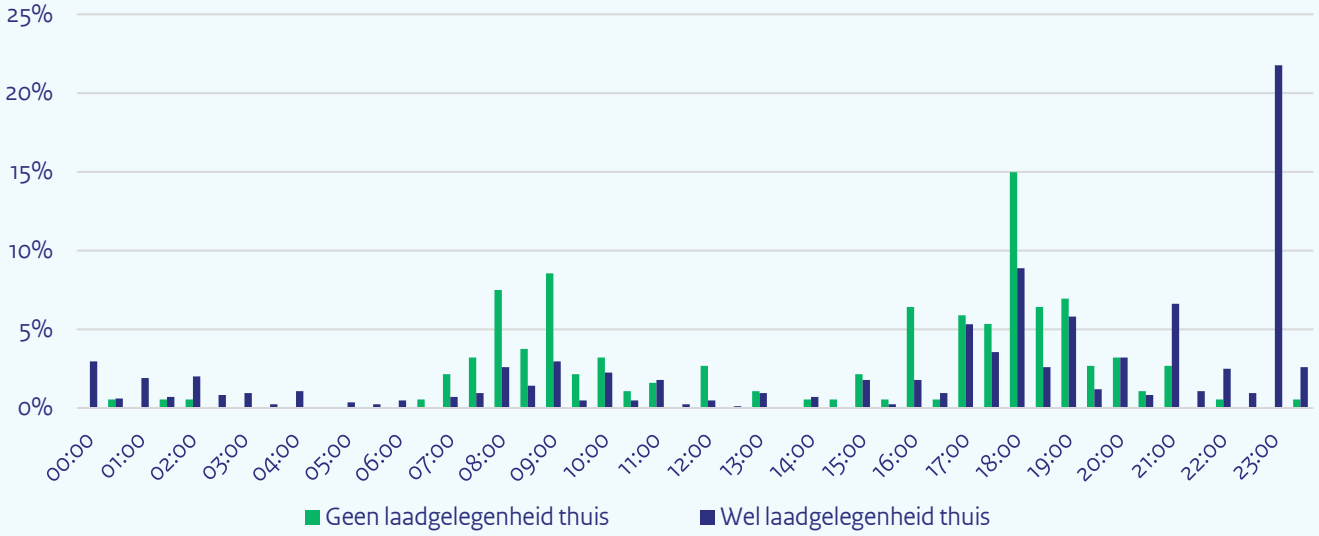
40% van de volledig elektrische rijders rijdt nooit meer dan de actieradius van de EV zou toestaan

45% rijdt 1 of 2 keer per maand meer dan de actieradius zou toestaan. 15% heeft dit 3 keer of vaker.



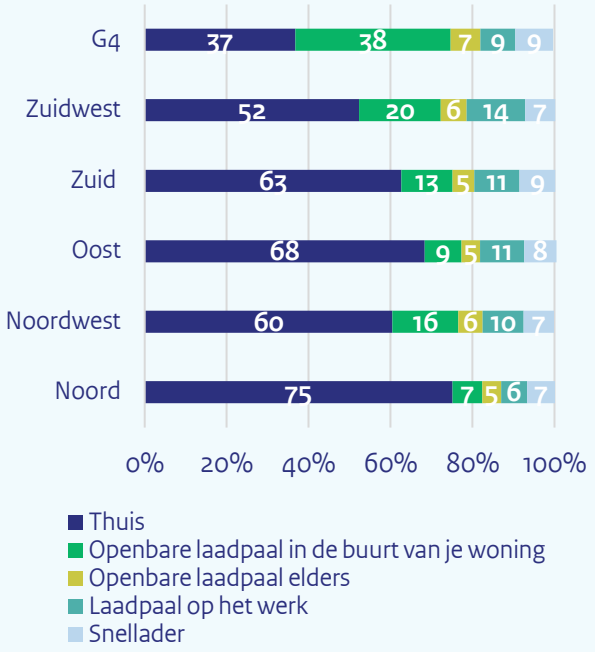
Thuisladers

- **78%** van de respondenten heeft thuis een eigen laadplek en daar wordt **75%** van de kilometers geladen.
- **Tweederde** van de EV-rijders met een laadpunt thuis laadt op een 3-faselader.
- **41%** kan thuis slim laden en **21%** is aangesloten op een slim energie management systeem.
- **Driekwart** van de EV-rijders (vooral thuisladers) heeft zonnepanelen en wil die graag (meer) gebruiken voor laden.



Grote regionale verschillen in de laadmix

Regionale verschillen worden uitgebreid besproken in de regiospecial van dit nationale laadonderzoek.



Laadpunt in VvE

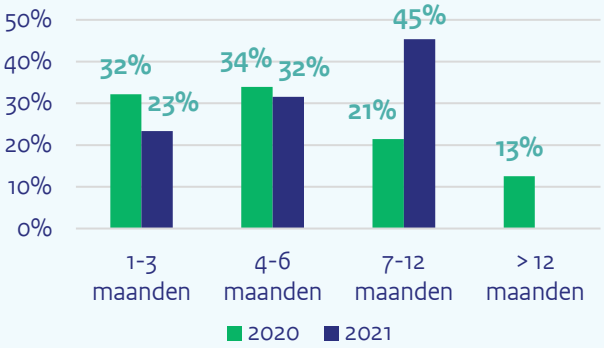
Een laadpunt realiseren binnen een Vereniging van Eigenaren (VvE) wordt een groter probleem. **86%** van de mensen die dit wilde in 2020 ervaarde weerstand van de VvE of bewoners. Vooral in de grote steden.

De EV-rijder is (zeer) tevreden over de laadinfrastructuur.



Plaatsing publiek laadpaal duurt langer.

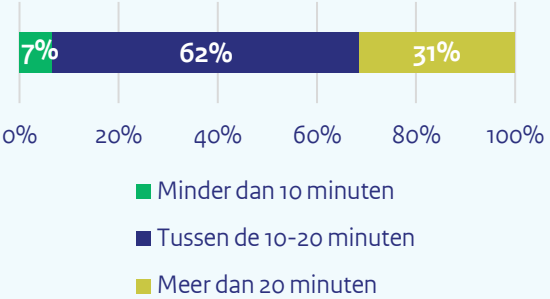
Het aanvraagproces van een publieke laadpaal is langer gaan duren. Bij een geslaagde aanvraag duurt het in bijna de helft van de gevallen langer dan een half jaar tot plaatsing.



Slim laden

- **59%** is (volledig) bekend met slim laden en ziet dit met name als slim omgaan met de capaciteit van het stroomnetwerk.
- EV-rijders zijn positief over slim laden (**74%**) en zijn bereid slim te laden (**82%**).
- Gemak (**87%**), inzicht in (**76%**) en controle over de slimme laadsessie (**73%**) is belangrijk.
- Bewust slim laden vindt vooral plaats bij de laadpaal thuis, met uitgesteld laden of EV-rijders laden 's nachts buiten de piekuren.
- 'Optimaal gebruik maken van duurzame energie' wordt aangeduid als voornaamste reden om slim te laden. Grootste barrière is de angst om onvoldoende geladen te zijn.

Het grootste deel van de EV-rijders laadt tussen de 10-20 minuten aan een snellader.



Samenvatting

Het Nationaal Laadonderzoek is een jaarlijkse, grootschalige enquête onder Nederlandse EV-rijders naar het laden van elektrische auto's. De vragen in de enquête hebben betrekking op de periode mei 2020 tot en met april 2021. De resultaten zijn gebaseerd op de antwoorden in de enquête en hebben zodoende betrekking op dat wat respondenten zeggen.

Voorwoord

Het Nationaal Laadonderzoek 2021 levert een schat aan informatie op. Met als een van de hoogtepunten het beeld per regio van het laadgedrag van EV-rijders (Zie de regiospecial op pagina 35). Wensen en knelpunten op het gebied van laadinfrastructuur verschillen per regio en het beleid daaromtrent is maatwerk.

In dit onderzoek valt (net als in de vorige versie) de dominantie van de thuis lader in de 'laadmix' van EV-rijders op. EV-rijders geven aan dat 59% van de kilometers wordt geladen op de privé laadpaal of het stopcontact thuis. Dit was in de eerste editie nog 47%. Logischerwijs draagt de COVID-19 pandemie bij. Maar liefst 78% van de huidige EV-rijders geeft aan thuis te kunnen laden en die groep laadt driekwart van zijn kilometers thuis op. het is daarom van belang om, naast de uitrol van het publieke laadnetwerk, nadrukkelijker te kijken naar kansen voor (slim) thuisladen. Bovendien geeft driekwart van de EV-rijders aan zonnepanelen te hebben. Naast de noodzakelijke en tijdige uitrol van publieke laadinfrastructuur ligt bij de private thuislader een nog onderbenut potentieel. Om de beschikbare capaciteit van het stroomnetwerk optimaal te benutten en investeringen in netverzwaring te voorkomen, is slim laden ook voor thuis van belang. Aangezien veel EV-rijders thuis laden, dit het liefst in combinatie met zonnepanelen doen en de bereidheid tot slim laden hoog is, liggen hier kansen voor de (effectieve inzet van) slim laden. Zo kunnen collectieve en individuele kosten worden beperkt.

De voordelen van thuis laden zijn groot: laden is goedkoper, er is altijd plek en het is aantrekkelijk in combinatie met zonnepanelen. Een belangrijke vraag, die we jaarlijks met dit onderzoek monitoren, is of de EV-rijder van straks (tot 2030) ook vooral een thuis lader is. Naar verwachting is in 2030 een op de vijf auto's volledig elektrisch. Algemeen bekend is ook dat slechts 25% van de Nederlandse huishoudens de mogelijkheid heeft om thuis te laden. Voor de uitrolstrategie van laadinfrastructuur is dit cruciale informatie.

De EV-rijder (3.1 pagina 12)

- 1.838 respondenten zijn gestart met de enquête en 1.637 vulden de enquête volledig in.
- Respondenten komen uit heel Nederland, 92% is man en de gemiddelde leeftijd is 53 jaar.
- De nieuwe EV-rijder (sinds 2020 of 2021) is goed vertegenwoordigd (34%).
- Dit jaar deden meer particuliere en minder zakelijke rijders mee. 32% heeft de EV privé gekocht, ten opzichte van 19% vorig jaar.

De elektrische auto (3.2 pagina 15)

- 93% van de respondenten rijdt volledig elektrisch, 6% een plug-in hybride en 1% een waterstofauto.
- 84% rijdt een nieuw aangeschafte en 16% een gebruikte EV.
- 40% zegt minder elektrische kilometers gereden te hebben dan het jaar ervoor. Niet verrassend gezien de COVID-19 pandemie. Er is vaker thuis geladen en minder bij de werkgever en de snellader.
- De batterij voldoet voor dagelijkse afstanden. De meeste EV-rijders hoeven gedurende de dag niet bij te laden. 40% doet dat nooit en 85% maximaal twee keer per maand.
- Driekwart van de EV-rijders (vooral thuis laders) heeft zonnepanelen en wil die graag gebruiken voor laden.

Laadgedrag algemeen (3.3 pagina 18)

- De EV-rijder is een thuis lader. De laadmix van 2021: 51% privé laadpaal en 8% stopcontact thuis, 16% openbare laadpaal nabij huis, 11% laadpaal op het werk, 8% snel laden en 6% openbare laadpaal elders.
- De laadmix verschilt naar eigendomsvorm: zakelijke rijders laden vaker op de zaak, particuliere rijders zijn vaker stopcontact laders, deelautorijders staan vaker bij een publieke laadpaal of snellader.
- De meeste EV-rijders lijken een duidelijke laadstrategie te hebben. Iets minder dan de helft laadt waar en wanneer dat kan, een kwart rijdt de batterij eerst bijna leeg (tot 15%) en een kwart heeft geen vast laadpatroon.
- De EV-rijder zegt meestal op vaste tijden te laden (61%): er is een piek rond 18.00 (bij thuiskomst van werk/etenstijd) en bij de start van het lagere nachtstroomtarief (21.00 uur in Brabant en Limburg en 23.00 uur in de rest van het land). Dit patroon is vooral bij de thuis lader sterk aanwezig.
- De meeste EV-rijders betalen hun laadkosten zelf (als particulier, ZZP'er of soms als werknemer). In 35% van de gevallen betaalt de werkgever alle kosten.
- Range anxiety wordt steeds minder als probleem ervaren.
- 20% van de EV-rijders laadt wel eens met een 'gewone' stekker via het stopcontact, thuis of elders, en ervaart dit als veilig.

Thuis laden (3.4 pagina 22)

- 'Thuis laden' wordt het hoogst gewaardeerd: rapportcijfer 9,25.
- EV-rijders in dit onderzoek zijn vooral thuis laders. EV-rijders geven aan dat het grootste deel van de kilometers (59%) thuis wordt geladen op een privé laadpaal (51%) en bij een gewoon stopcontact thuis (8%).
- 78% van de respondenten heeft thuis een laadplek (privé laadpaal thuis of laden via stopcontact) en daar wordt gemiddeld 76% van de kilometers geladen.
- EV-rijders hebben relatief vaak een eigen oprit of laadmogelijkheid. Dit suggereert dat een eigen oprit of laadmogelijkheid belangrijk is bij de keuze om elektrisch te gaan rijden.
- Van de thuis geladen kilometers wordt ongeveer de helft geregistreerd via een laadpas, de andere helft van de geladen kilometers op een privé laadpaal thuis vindt plaats buiten het zicht van de serviceproviders en netbeheerders.
- Twee derde van de EV-rijders met een laadpunt thuis laadt op een 3-faselader. 41% kan thuis slim laden en 21% is aangesloten op een slim energiemanagementsysteem.
- Het realiseren van een laadpunt binnen een Vereniging van Eigenaren (VvE) gaat moeizaam. 86% van de EV-rijders die in een VvE wonen, ervaarde weerstand van de VvE of bewoners, vanwege vermeende veiligheidsissues. In het vorige laadonderzoek was dit nog 70%.

Openbaar laden (3.4 pagina 25)

- Hoewel 89% wel eens knelpunten ervaart bij openbaar laden, is het rapportcijfer ruim voldoende (in de buurt van de woning een 7,37 en elders 6,75).
- 30% laadt wel eens op een openbare laadpaal nabij de woning en 53% laadt wel eens op openbare laadpalen elders.
- Het aanvraagproces van een publieke laadpaal langer lijkt meer tijd in beslag te nemen. Bij een geslaagde aanvraag duurt het in bijna de helft van de gevallen langer dan een half jaar tot plaatsing. 43% van de aanvragen werd niet gehonoreerd. Vaak was daar een goede reden voor, zoals dat er al een laadpaal in de buurt staat (39%) of wanneer men de mogelijkheid heeft om op eigen terrein op te laden (18%).
- Als grootste probleem ziet men de doorlooptijd, het onduidelijke proces en het gebrek aan communicatie hierover.
- De EV-rijder voelt zich veilig: zowel bij het laden in openbare parkeergarages als op het gebied van cyber security.
- De (zeer) sterk stedelijke EV-rijder is trouw en laadt meestal aan dezelfde laadpaal.
- De EV-rijder denkt aan zijn mede EV-rijder: de meeste respondenten zeggen hun EV te verplaatsen zodra ze klaar zijn met laden.

- De EV-rijder in dit onderzoek vindt laden op groene energie belangrijk en een eigen keuze voor een energieleverancier op een openbare laadpaal minder belangrijk.

Snel laden (3.4 pagina 28)

- EV-rijders zijn positief over snel laden (rapportcijfer 7,95), ondanks dat 62% wel eens een knelpunt ervaart.
- 69% van de EV-rijders gebruikt wel eens een snellader, 31% nooit.
- De meeste EV-rijders (62%) laden tussen de tien en twintig minuten aan een snellader en vooral het benodigd aantal kWh is leidend voor de laadtijd.
- De locatie bepaalt over het algemeen de keuze voor de snellader, maar ook de laadsnelheid en de exploitant spelen een rol.

Werk laden (3.4 pagina 29)

- EV-rijders zijn positief over laden op het werk (rapportcijfer 8,06), ondanks dat de helft wel eens knelpunten ervaart. De beschikbaarheid van laadpunten en laadpaalklevers zijn de belangrijkste knelpunten.
- 35% van de EV-rijders laadt wel eens op het werk.
- Van de EV-rijders die weten hoeveel ze per kWh betalen, hoeft 31% niet te betalen voor laden op het werk. 69% betaalt wel zelf.
- De gemiddelde laadprijs op het werk voor de EV-rijder is 16 cent per kWh.
- 31% maakt afspraken op het werk over het verplaatsen van de volgeladen EV.

Slim laden (3.5 pagina 30)

- Meer dan de helft van de EV-rijders is bekend met slim laden (59%). 22% is (volledig) onbekend en 19% geeft als antwoord 'neutraal'. Zij zien dit vooral als slim omgaan met de capaciteit van het stroomnetwerk en doen dit met name bij de laadpaal thuis, met uitgesteld laden of door 's nachts buiten piekuren te laden.
- De meeste EV-rijders hebben over het algemeen niks gemerkt van slim laden of ze hebben een (zeer) positieve ervaring. 82% is bereid slim te laden.
- EV-rijders willen dat slim laden 'makkelijk' is (87%), inzicht in (76%) en controle over de slimme laadsessie (73%).
- Minder betalen en sneller laden op momenten van overvloed aan energie wordt geclassificeerd als 'acceptabel'. Minder snel laden en meer betalen op momenten van schaarste scoren qua acceptatie tussen 'neutraal' en 'mee eens'.
- 'Optimaal gebruik maken van duurzame energie' wordt aangeduid als voornaamste reden om slim te laden. Grootste barrière is de angst om onvoldoende geladen te zijn.
- In vergelijking met vorig jaar zien we dat EV-rijders vergelijkbaar positief en bereid zijn slim te laden. Ook als we onderscheid maken tussen EV-rijders die dit jaar voor het eerst meededen en EV-rijders die vorig jaar al meededen zien we een vergelijkbare positieve attitude en bereidheid.

Regio special (pagina 35)

- Er zijn grote verschillen in de laadmix per regio. In de vier grote steden wordt veel minder thuis geladen (32%). In de regio Noord loopt dit juist op tot 75%. De afhankelijkheid van publieke laadinfrastructuur nabij huis is logischerwijs veel groter in de steden: 38%. Terwijl die in Noord juist heel laag is: 7%. In Noord geeft 92% van de EV-rijders aan thuis te kunnen laden.
- Openbaar laden: er is weinig verschil in de ervaren knelpunten tussen regio's. Wel is te zien dat in meer verstedelijkte gebieden 'laadpaalkleven' vaker als knelpunt naar voren komt.
- Snelladen: in regio's Noord en Zuid geeft de EV-rijder vaker aan dat er onvoldoende snelladers zijn. Regio Noord (72%) ervaart ook duidelijk meer knelpunten dan andere regio's op dit vlak.

1. Inleiding

Het Nationaal Laadonderzoek is een jaarlijkse, grootschalige enquête onder EV-rijders naar het laden van elektrische auto's, laadgedrag, knelpunten bij laden en de adoptie van slim laden. Dit onderzoek vormt samen met het Nationaal EV en berijdersonderzoek een tweeluik, waarmee inzicht wordt geboden in de ervaringen van de elektrische rijder. Dit onderzoek legt de focus op de laadervaring, terwijl het EV en berijdersonderzoek zich volledig toespitst op het voertuig en zijn gebruiker. Beide onderzoeken worden jaarlijks uitgevoerd om trends en ontwikkelingen in de gaten te houden, nieuwe uitdagingen te signaleren en de effecten van veranderingen te kunnen evalueren. Dit is de tweede editie van het Nationaal Laadonderzoek. De resultaten van de eerste editie zijn hier te vinden. Opvallend aan deze editie is dat we afgelopen jaar te maken hadden met een unieke situatie door de aanwezigheid van COVID-19. Dit heeft invloed gehad op de samenleving, mobiliteit in zijn algemeenheid, alsmede op elektrische mobiliteit. In dit rapport weiden we hier verder over uit.

Aanleiding en doel van het onderzoek

Nu elektrisch rijden steeds gangbaarder wordt, ontwikkelen de doelgroep en de bijbehorende behoeften zich razendsnel. Voor professionals en beleidsmakers in de wereld van de duurzame mobiliteit is het belangrijk te weten wie de elektrische rijder is, waar zijn of haar behoeftes liggen, wat goed gaat en ook waar verbeteringen mogelijk zijn. Met dit onderzoek willen we een breed inzicht krijgen in hoe EV-rijders hun elektrische auto's laden, hoe ze dit ervaren en waar de knelpunten liggen (in binnen- en buitenland). Met betrouwbare informatie die verkregen is van EV-rijders zelf kan richting worden gegeven aan mogelijke oplossingen en beleid. Daarnaast biedt het onderzoek inzicht in de kennis van, ervaring met en mening van EV-rijders over slim laden. De EV-rijder speelt binnen deze ontwikkeling een centrale rol en het is belangrijk dat de stem van de gebruiker gehoord wordt. Nieuw dit jaar is dat regionale verschillen onder de loep worden genomen en dat gekeken wordt naar het laadgedrag van de vier persona's uit het EV en berijdersonderzoek. Over elektrisch rijden doen veel verhalen de ronde, maar wat is nou duidelijker dan de elektrische rijder zelf te bevragen?

Regio special

Nieuw in deze editie is dat er een regio special is toegevoegd op basis van de 'NAL-regio's'. De Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) is opgesteld om het toenemend aantal elektrische voertuigen van stroom te kunnen voorzien. De NAL is een meerjarige beleidsagenda met ambities en acties, die ervoor gaan zorgen dat we straks altijd overal makkelijk en slim kunnen laden. Een groot aantal van de afspraken en acties worden lokaal en regionaal uitgevoerd. Om dit te faciliteren zijn er zes zogenaamde NAL-regio's in het leven geroepen.



Die de onderliggende gemeenten ondersteunen en begeleiden bij het realiseren van een dekkend en toekomstbestendig laadnetwerk. Dit onderzoek zoomt in op regionale verschillen.

Initiatiefnemers

De initiatiefnemers van het Nationaal Laadonderzoek zijn ElaadNL, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en de Vereniging Elektrische Rijders (VER).

ElaadNL (www.elaad.nl)

ElaadNL is het kennis- en innovatiecentrum op het gebied van slim laden en een samenwerkingsverband van de Nederlandse netbeheerders. Slim laden wil zeggen: laden op optimale momenten. Bijvoorbeeld wanneer er veel aanbod is van zon- en windenergie, er weinig overige vraag is naar elektriciteit (bijvoorbeeld door huishoudens) en de prijs voor elektriciteit laag is.

RVO (www.rvo.nl/elektrischrijden)

De Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland helpt ondernemende Nederlanders en beleidsmedewerkers vooruit op het gebied van duurzaamheid, internationaal zakendoen, agrarisch ondernemen en innovatie. Samen met haar partners werkt RVO aan het verduurzamen van mobiliteit. RVO stimuleert de overstap naar elektrisch rijden door financiële ondersteuning, het opzetten van samenwerkingsverbanden en kennisdeling.

VER (www.evrijders.nl)

De Vereniging Elektrische Rijders is sinds 2015 dé stem van de EV-rijder in Nederland. De vereniging heeft als missie om elektrisch rijden te versnellen, bijvoorbeeld door EV-diensten en faciliteiten toegankelijker te maken voor een breed publiek. De VER ziet de EV als een elementair onderdeel van de transitie naar een volledig duurzaam mobiliteitssysteem. Een transitie die hard nodig is om Nederland klimaatbestendig te maken en leefbaar te houden. De VER biedt uitgebreide informatie over elektrisch rijden, vormt een platform voor evenementen, bijeenkomsten en (online) ontmoetingen voor leden en behartigt de belangen van EV-rijders richting politici en beleidsmakers op internationaal, nationaal, regionaal en lokaal niveau.

RUG (www.rug.nl)

De Rijksuniversiteit Groningen is partner in dit onderzoek en heeft onder andere meegewerkt aan de opzet en analyse van de enquête. Ook het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) steunde dit onderzoek.

Bedankt!

Voordat we de inhoud in duiken willen we tot slot alle respondenten bedanken: dit onderzoek was alleen mogelijk dankzij hun betrokkenheid en medewerking. We nemen alle reeds ontvangen verbeterpunten mee bij de ontwikkeling van de volgende editie. Eventueel aanvullende feedback op het onderzoek of dit rapport is welkom en kan verzonden worden naar info@evrijders.nl. We hopen ook volgend jaar een beroep op de EV-rijder te kunnen doen.

2. Onderzoeksopzet

Ontwikkeling enquête en analyse

De enquête kwam tot stand door actieve inbreng van de experts van ElaadNL, RVO, VER en RUG. De RUG zette haar expertise in met betrekking tot de verzameling van data en speelde een belangrijke rol bij de analyse van de resultaten. Tevens bewaakte zij dat het onderzoek methodologisch verantwoord werd uitgevoerd. De enquête kon worden ingevuld van 1 april 2021 tot 17 mei 2021. De vragen in de enquête hebben grofweg betrekking op de periode mei 2020 tot en met april 2021.

Privacy

De respondenten zijn vooraf geïnformeerd over de privacy-procedures en akkoord gegaan met deelname aan het onderzoek. De privacyverklaring is getoetst door de ethische commissie van de RUG.

Respondenten

De werving van respondenten vond plaats via verschillende partners, bevriende organisaties en uiteenlopende mediakanalen, zoals nieuwsbrieven, WhatsApp en online media, met als doel om een zo representatief mogelijke steekproef te nemen. 1.838 respondenten zijn gestart met het invullen van de enquête en 1.637 vulden de enquête volledig in.

Representativiteit

Uit een vergelijking van autobezit blijkt dat de Top 10 automodellen uit dit onderzoek grotendeels overeenkomt met de Top 10 automodellen in Nederland. Dit is een indicatie dat de steekproef redelijk overeenkomt met de totale populatie en is tevens een indicatie voor de representativiteit. De afwijking in de categorie ‘anders’ komt door de enorme groei in het aantal modellen op de markt.

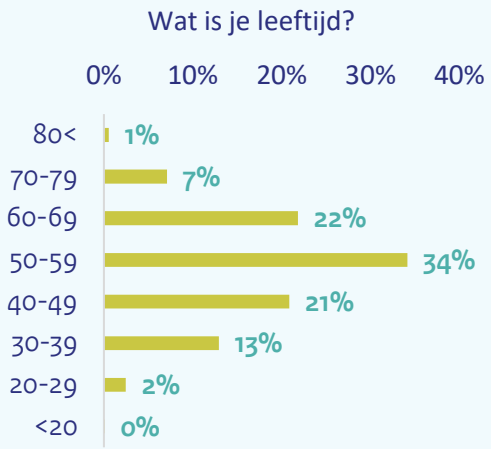
3. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek beschreven. We zoomen in op de kenmerken van de EV-rijder (3.1), de elektrische auto (3.2), het algemene laadgedrag (3.3), de verschillende manieren om te laden (3.4) en slim laden (3.5). De resultaten zijn hoofdzakelijk weergegeven in percentages van het totaal. Achter iedere titel is tussen blokhaken [N=X] te vinden hoeveel respondenten de vraag hebben beantwoord.

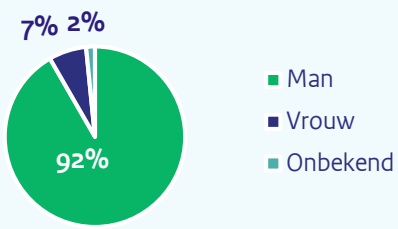
3.1 De EV-rijder

Vijftiger meest vertegenwoordigd [N=1.631]

De groep vijftigers is de meest voorkomende leeftijdscategorie (34%). De gemiddelde leeftijd is 53. Dit is niet onverwacht, aangezien het merendeel van de EV-rijders de auto nieuw heeft aangeschaft en de gemiddelde nieuwe auto koper (dus ook van fossiele auto's) is 50+.

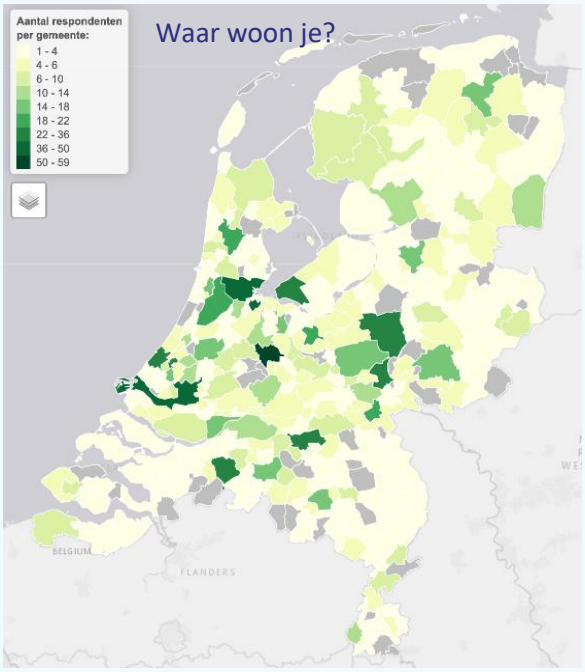


EV-rijder is overwegend man [N=1.631]



EV-rijders uit heel Nederland [N=1.619]

De respondenten komen uit 303 (van de in totaal 352) verschillende gemeenten uit heel Nederland. De grootste groep respondenten komt uit de gemeente Utrecht (59).



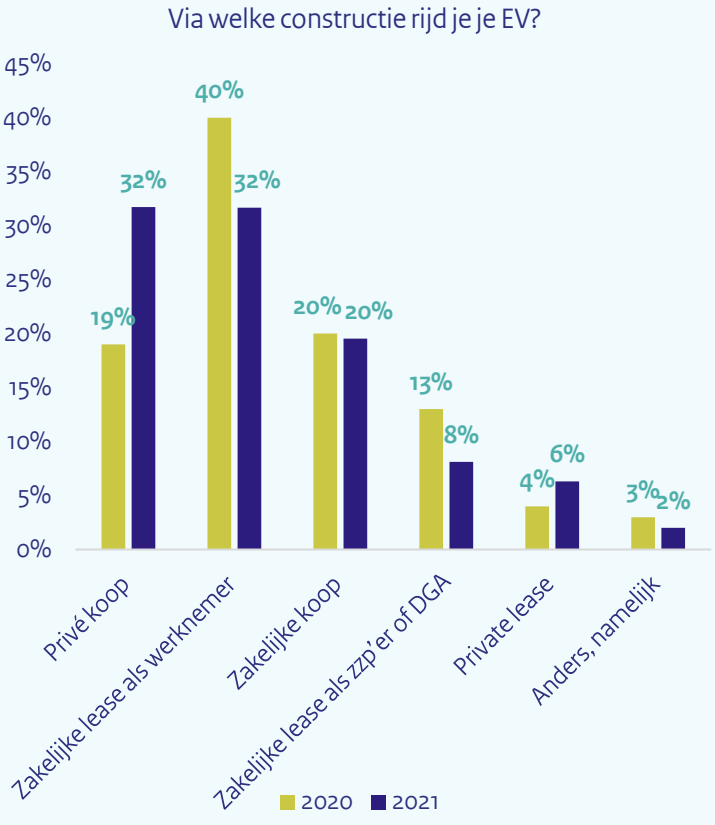
Veel nieuwe EV-rijders [N=1.820]

Ruim een derde van de respondenten rijdt relatief kort elektrisch: 34% sinds 2020 of 2021. Hiermee wordt de nieuwe EV-rijder goed vertegenwoordigd in dit onderzoek.



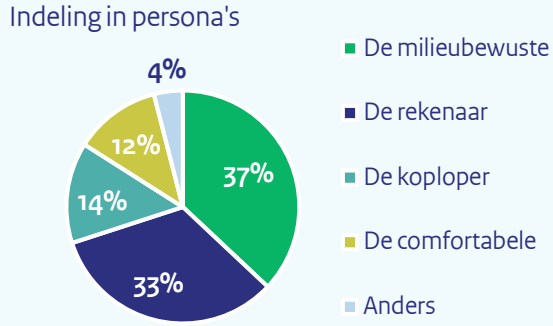
Meer particuliere rijders en minder zakelijke rijders [N=1.838]

Als we de cijfers vergelijken met vorig jaar zien we een verschuiving als het gaat om 'hoe' respondenten hun EV rijden (we noemen dit constructie). De groep privé koop stijgt verhoudingsgewijs met 13% en de zakelijke lease als werknemer neemt juist met 12% af. De introductie van de aanschafsubsidie voor particulieren, het groeiend aanbod van gunstiger geprijsde EV's en de afbouw van de voordelen in de zakelijke lease kunnen hierbij een rol hebben gespeeld. Het past ook in de nationale trend, waarin private lease groeit en zakelijke lease afneemt. Binnen de 'anders' categorie vallen ook de deelauto's. Dit was zowel vorig jaar als dit jaar 1%.



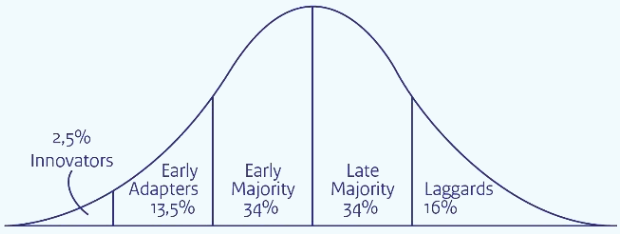
Persona's komen overeen met EV en berijdersonderzoek [N=1.688]

Zoals ook in het EV en berijdersonderzoek hebben we gevraagd naar de belangrijkste motivatie om elektrisch te rijden en zo een classificatie gemaakt van vier verschillende persona's. De verhouding en verdeling van de persona's in dit onderzoek en in het EV en berijdersonderzoek komen vrijwel volledig overeen. Verderop in dit rapport leggen we op relevante plekken een kruisverband tussen de resultaten en de persona's.

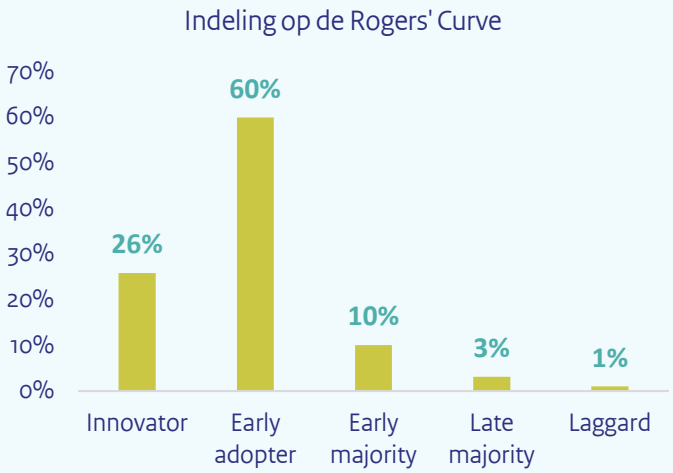


Rogers' Curve: van *early adopter* naar *early majority* [N=1.745]

De adoptiecurve van Rogers geeft aan hoe een nieuwe technologie in een samenleving in gebruik wordt genomen. Deze curve beschrijft vijf typen personen: *innovators, early adopters, early majority, late majority* en *laggards*. *Innovators* zijn mensen, die altijd als eerste een nieuwe uitvinding willen proberen. Zij worden gevolgd door de *early adopters*: personen die relatief vroeg nieuwe technieken uitproberen. De grootste groep wordt gevormd door de *early majority* en de *late majority;* de meerderheid die zich aan een nieuwe techniek waagt. De *laggards* zijn de achterblijvers; zij houden het liefst vast aan het oude vertrouwde.



In dit onderzoek hebben we de respondenten gevraagd naar de mate waarin zij nieuwe technieken uitproberen en hebben daarmee bepaald waar zij zich bevinden in de adoptiecurve van Rogers. De verdeling van de respondenten op de Rogers' curve komt vrijwel geheel overeen met de verdeling uit het verwante EV en berijdersonderzoek. De meeste EV-rijders (60%) zijn op basis van hun antwoorden te kenschetsen als *early adopters*. Een kleiner deel (26%) als *innovator*. In totaal 10% ziet zichzelf als *early majority*, 3% beschouwt zichzelf als *late majority* en een enkeling is te kwalificeren als laggard. De gegevens laten zien dat de adoptie van elektrisch rijden doorstroomt van de *early adopter* naar de *early majority*.



3.2 De elektrische auto

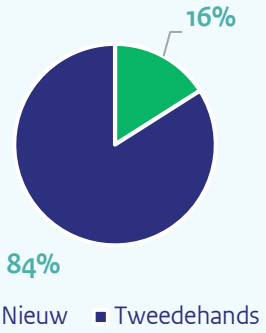
Meerderheid rijdt volledig elektrisch in een nieuwe auto [N=1.871]

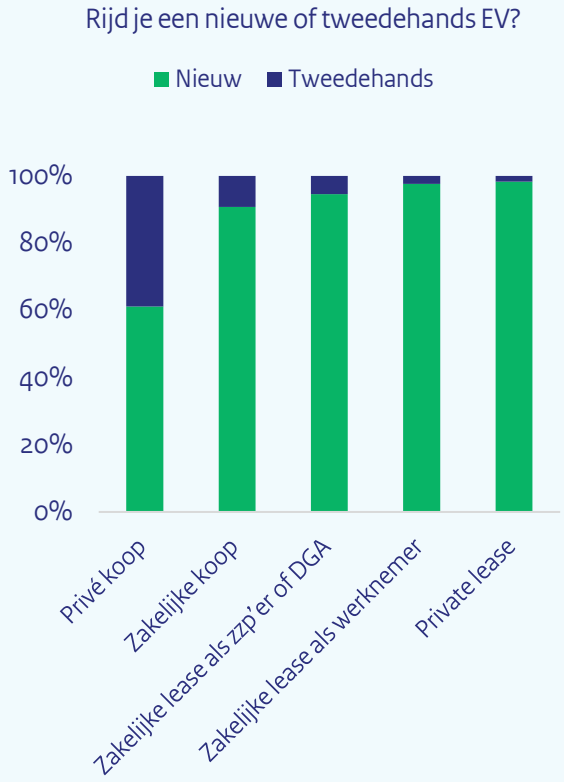
Een ruime meerderheid (93%) van de respondenten rijdt een volledig elektrische auto, 6% rijdt een plug-in hybride en 1% rijdt een waterstofauto. Het grootste gedeelte van de respondenten (84%) rijdt een nieuwe elektrische auto en 16% een gebruikt model [N=1820]. Ten opzichte van vorig jaar is het aandeel tweedehandsauto's in dit onderzoek met 2% gestegen. Dit is een logische ontwikkeling aangezien er steeds meer tweedehandsauto's op de markt komen.

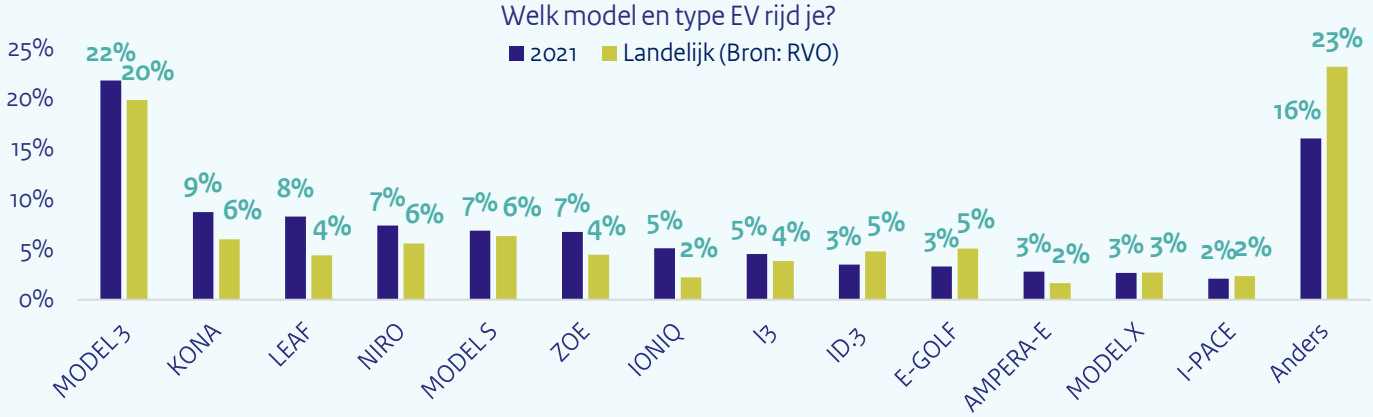
Logisch is dat het merendeel van de tweedehands auto's gereden wordt door de groep privé koop. In vergelijking met vorig jaar (51%) is dit aandeel ten aanzien van de hele groep 'privé koop' iets kleiner (39%).

Tesla Model 3 meest gereden EV [N=1.711]

De grootste groep EV-rijders binnen dit onderzoek rijdt een Tesla Model 3, gevolgd door een Hyundai Kona en een Nissan Leaf. Als we deze Top 10 vergelijken met de landelijke Top 10 zien we dat deze voor een groot gedeelte overeenkomt. De afwijking in de categorie 'anders' komt door de enorme groei in het aantal modellen op de markt. Ten aanzien van 2020 zien we met name een relatieve daling van het aandeel Nissan Leaf rijders.





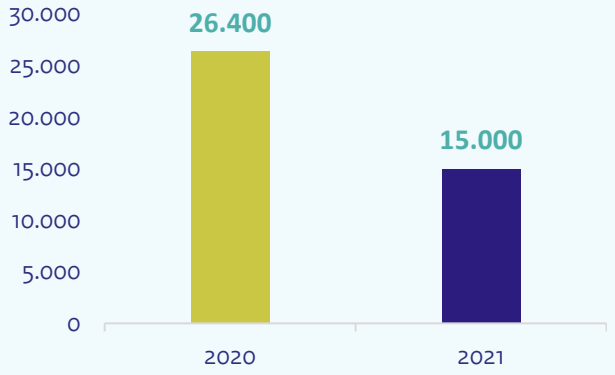


Als we naar de meest gereden modellen per constructie kijken, zien we dat de zakelijk rijders bij uitstek Tesla Model 3 rijden: gemiddeld iets minder dan een derde van alle zakelijke rijders rijdt een Tesla Model 3. De Tesla Model S staat op een tweede plek voor de zakelijke lease als zzp'er of DGA (14%) en voor de zakelijke koop (12%). Voor de zakelijk lease als werknemer staat de Hyundai KONA (13%) op de tweede plek. Mensen die private lease rijden, rijden meestal een Nissan Leaf (26%) of een Volkswagen E-Golf (12%). Mensen die privé een EV hebben aangeschaft rijden het vaakst een Renault ZOE (16%), een Tesla Model 3 (12%) of een Nissan Leaf (9%).

40% minder elektrisch gereden in het afgelopen jaar [N=79 en N=1.545]

We vroegen respondenten hoeveel elektrische kilometers zij in het afgelopen jaar met hun EV aflegden. We doelden hiermee op de periode mei 2020 tot en met april 2021. We maakten onderscheid tussen volledig elektrische auto's [N=1545] en plug-in hybride auto' [N=79]. Ten opzichte van 2020 zien we een enorme daling. Volledig elektrische auto's legden ongeveer 43% minder kilometers af ten opzichte van het jaar ervoor. Dit is te verklaren door de wereldwijde COVID-19 pandemie: mensen werkten thuis en reden minder kilometers.

Jaarkilometrage volledig elektrische EV's

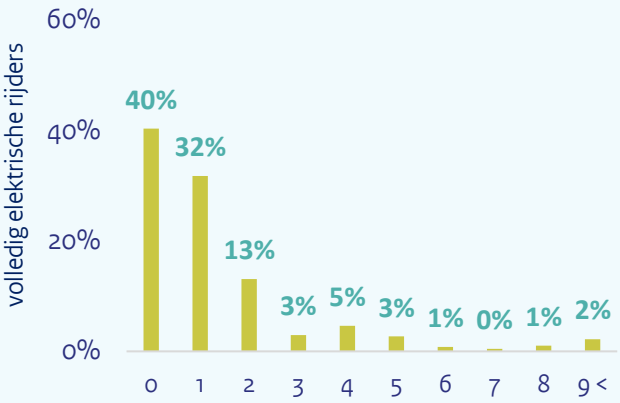


Volledig elektrische EV's die middels een zakelijke constructie worden gereden, legden gemiddeld, net als in 2020, beduidend meer kilometers af (16.300) dan auto's die middels een privé koop of private lease constructie werden gereden (11.600). Plug-in hybrides maakten 36% minder elektrische kilometers: van 9.500 elektrische kilometers in 2020 naar 6.300 in 2021.

Klein gedeelte rijdt regelmatig meer dan actieradius [N=91 en N=1.581]

Volledig elektrische rijders rijden gemiddeld 1,44 keer per maand meer kilometers op één dag dan de maximale actieradius van hun EV zou toestaan [N=1.581]. 40% van de volledig elektrische rijders rijdt nooit meer kilometers dan de actieradius van hun EV zou toestaan. Dit betekent dat deze groep onderweg nooit extra hoeft te laden om op hun bestemming te komen. 15% rijdt drie keer of vaker per maand meer kilometers op een dag dan de actieradius van hun EV toestaat. Plug-in hybride rijders rijden gemiddeld tien keer per maand meer dan de actieradius van hun auto [N=91].

Hoe vaak per maand rijd je meer dan de actieradius van je EV zou toestaan?



***Range anxiety* licht gedaald ten opzichte van vorig jaar [N=1.650]**

Met *range anxiety* wordt bedoeld de mate waarin men onzeker is over de actieradius, oftewel of het bereik van de EV voldoende is. Dit is uitgevraagd aan de hand van twee stellingen, namelijk: 'Ik kan vertrouwen op de actieradius die mijn auto in de praktijk weergeeft' en 'Ik voel me vaak onzeker over de actieradius van mijn elektrische auto' (op

een schaal van 1 (helemaal mee oneens) tot 5 (helemaal mee eens)). Als je deze twee stellingen samen bekijkt, blijkt dat respondenten over het algemeen weinig *range anxiety* ervaren. De respondenten scoren gemiddeld een 2,05 tegenover een score van 2,19 vorig jaar. De *range anxiety* is dus licht gedaald. Mensen die sinds 2019 of eerder elektrisch rijden hebben significant meer *range anxiety,* dan mensen die in 2020 of 2021 zijn gestart met elektrisch rijden. Dit lijkt aan te sluiten bij de hypothese dat de *range anxiety* daalt doordat nieuwere automodellen vaak een grotere actieradius hebben. Bovendien is de *range anxiety* kleiner naarmate de range van de auto van de deelnemers groter is.

EV-rijders (vooral thuis laders) hebben ook zonnepanelen [N=1630]

Een opvallend hoog aantal EV-rijders heeft zonnepanelen: 73%. Ter vergelijking: landelijk hebben zo'n 15% van de huishoudens zonnepanelen. Van de 73% EV-rijders met zonnepanelen zegt 70% zijn EV reeds te laden op zonnestroom of dit graag te willen. 3% zegt dit niet te willen.



Respondenten zonder thuislaadpunt hebben significant vaker geen zonnepanelen. Er is een zeer grote en duidelijke wens om de eigen zonnepanelen (direct) te koppelen aan het laden van de EV op eigen terrein.

1% van de respondenten rijdt een waterstofauto's [N=17]

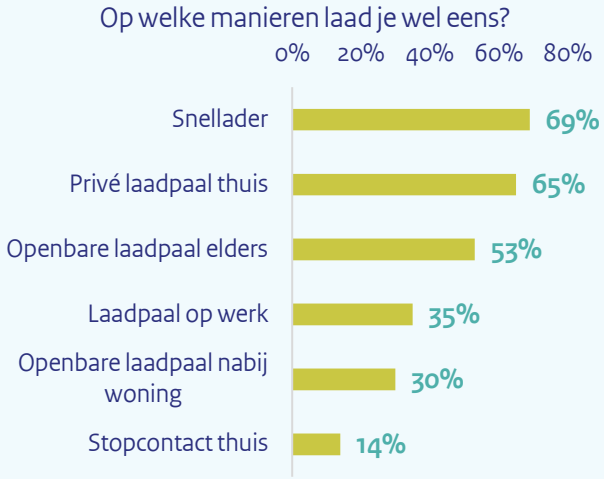
Aan het Nationaal Laadonderzoek deden dit jaar ook zeventien berijders van waterstofauto's mee. Een waterstofauto is in feite een elektrische auto. Een brandstofcel zet waterstof om in elektrische energie, waarmee de elektromotor wordt aangedreven. In Nederland rijden er in totaal circa vierhonderd rond.

De belangrijkste resultaten:

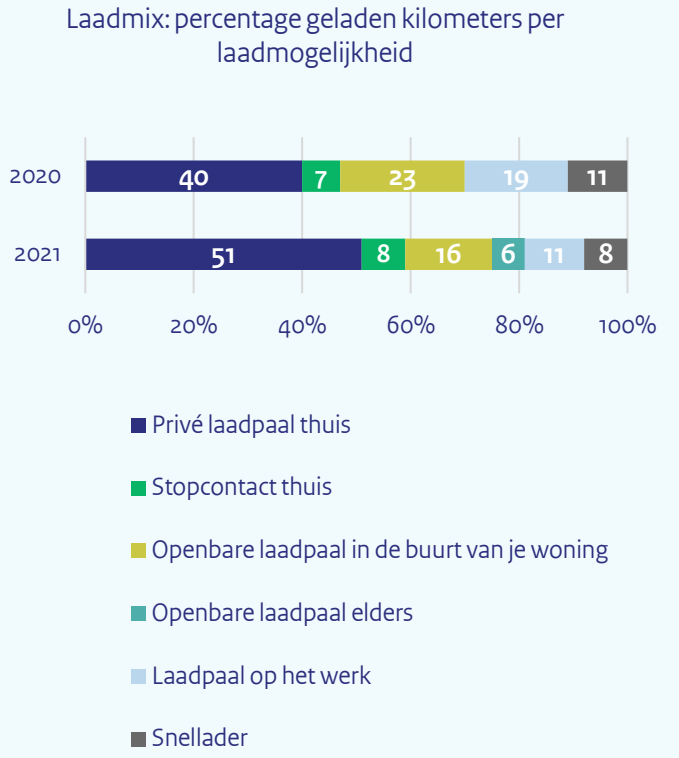
- 9 respondenten rijden een Hyundai NEXO, 6 een Toyota Mirai en 2 een Hyundai Ix35.
- Betalen met een pas en een rekening achteraf wordt gezien als de belangrijkste betaaloptie (7), gevolgd door betalen met een betaalpas (6) en een tankpas (3).
- De tankprocedure wordt ervaren als 'kort'.
- Een waterstofvulpunt als onderdeel van een normaal multi-fuel tankstation heeft de voorkeur (12), gevolgd door een onbemand waterstofvulpunt (2).
- De meeste respondenten zijn bereid om 10 tot 20 minuten te rijden naar het dichtstbijzijnde waterstofvulpunt (7), gevolgd door 20 tot 30 minuten (6) en maximaal 10 minuten (4).
- De aanschafprijs van de auto en de prijs van waterstof per kg zijn beide maar van beperkte invloed geweest in de keuze om een waterstofauto te gaan rijden.

3.3 Laadgedrag algemeen

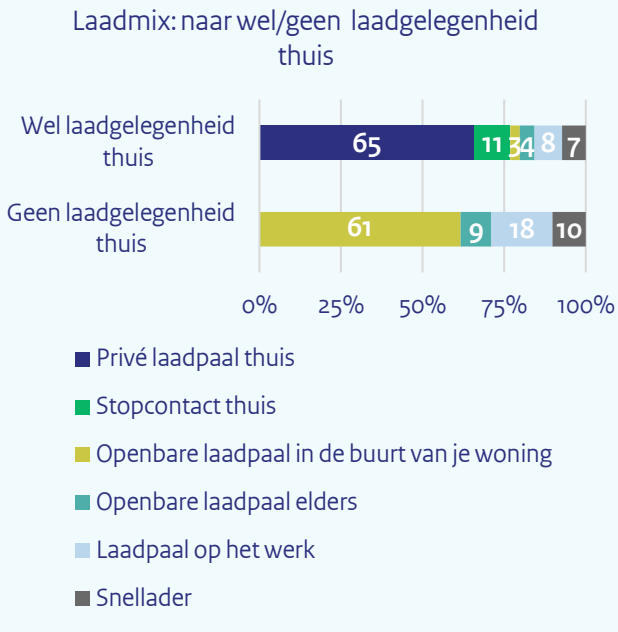
Snellader en privé laadpaal thuis door de grootste groep EV-rijders gebruikt [N=1.697]
69% van de EV-rijders maakt gebruik van de snellader en 31% doet dat nooit. Opmerkelijk is dat zo'n 50% van de EV-rijders nooit een openbare laadpaal gebruikt.



Laadmix: meer thuis geladen ten opzichte van vorig jaar [N=1.697]
Dat er meer thuis is geladen is een logisch, maar ook relatief bescheiden effect van de COVID-19 pandemie. Men is immers veel minder naar het werk of überhaupt op pad gegaan. Daardoor is een groter aandeel van de kilometers thuis geladen. De EV-rijder is vooral een thuis lader, ondanks dat slechts 25% van de Nederlandse huishoudens de mogelijkheid heeft om thuis op te laden. De vraag is of de thuis lader dominant blijft tot 2030. Naar verwachting zal dan 1 op de 5 auto's volledig elektrisch zijn. De voordelen van thuisladen zijn groot: goedkoop, altijd plek en aantrekkelijk in combinatie met zonnepanelen. De eerste generatie EV-rijders zijn vooral thuis laders, maar is de tweede generatie dat ook? Dit moet nog blijken. (NB: in de laadmix van 2020 is geen onderscheid gemaakt tussen 'openbare laadpaal in de buurt van je woning' en 'openbare laadpaal elders'.)



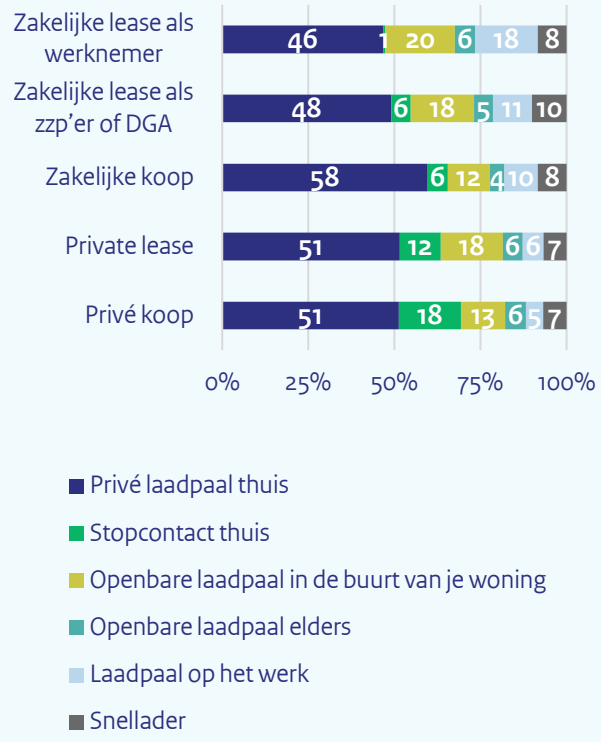
Laadmix: 76% van de gereden kilometers wordt thuis geladen (wanneer men deze mogelijkheid heeft) [N=1.697]
Zonder eigen oprit of garage is men volledig aangewezen op de publieke laadpunten en maakt men ook meer dan twee keer zo vaak gebruik van een snellader en een paal op het werk.



Laadmix verschilt naar eigendomsvorm [N=1.697]

Zakelijke rijders laden vaker op de zaak, particuliere EV-rijders zijn vaker stopcontact laders, deelautorijders staan vaker bij publieke laadpaal en de snellader. Er is weinig verschil in gebruik snellader tussen zakelijk of privé.

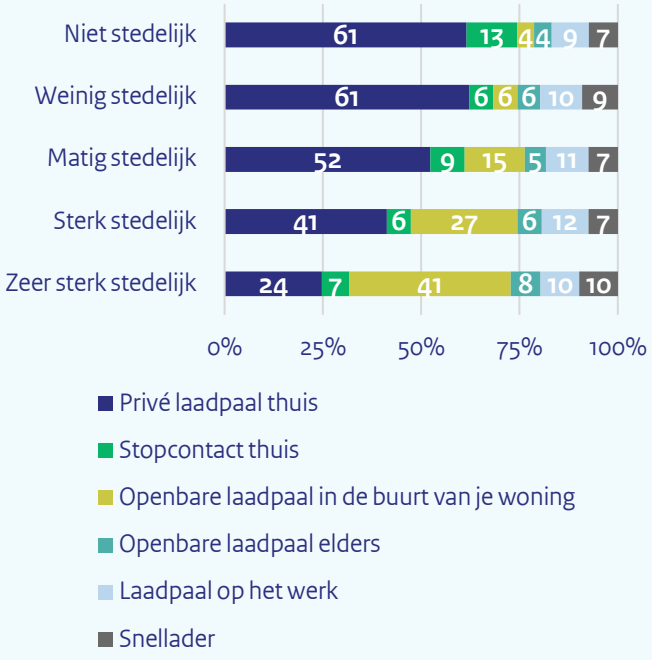
Laadmix naar constructie



Mate van stedelijkheid bepaalt ratio thuis versus publiek laden [N=1.697]

Laden op het werk en bij de snellader blijft nagenoeg gelijk of iemand nou in een hoog of laag stedelijk gebied woont. Het is puur het laden bij huis dat varieert. In sterk stedelijk gebied laadt men vaker publiek (41% tegen 31% thuis) en in niet stedelijk gebied vaker op eigen terrein (74% tegen 4% publiek). (NB: respondenten hebben zelf een inschatting gemaakt van de stedelijkheid van het gebied waar ze wonen.)

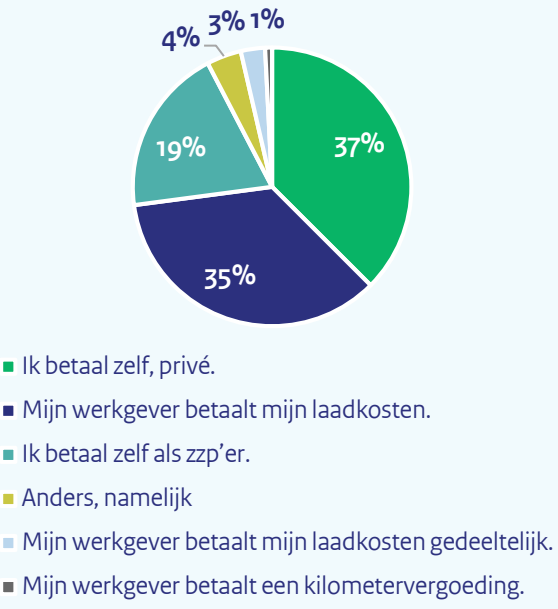
Laadmix naar stedelijkheid



De meeste EV-rijders betalen zelf voor hun laadkosten [N=1.742]

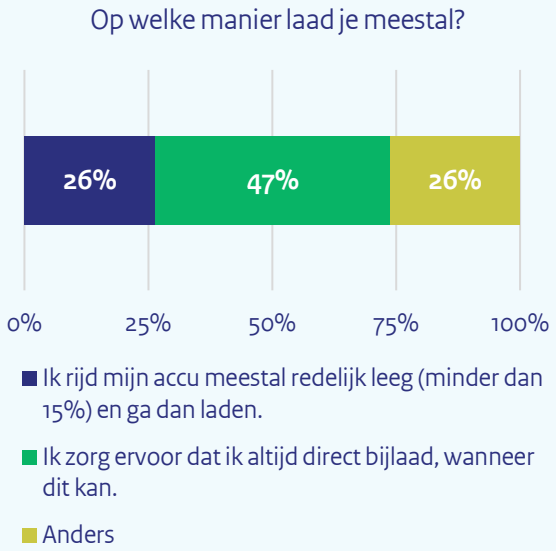
Particulieren, ZZP'ers en voor een deel ook de werknemers en de zakelijke kopers betalen zelf voor hun laadkosten. In 35% van de gevallen betaalt de werkgever en in 3% betaalt de werkgever gedeeltelijk.

Wie betaalt voor laden?



Iets minder dan de helft laadt direct bij waar en wanneer dat kan [N=1.742]

Een kwart rijdt de accu redelijk leeg voordat men bijlaadt en een kwart heeft geen vast patroon. Er is hierbij nauwelijks verschil tussen privé en zakelijke rijders of tussen de persona's. Gemiddeld genomen laadt de EV-rijder bij wanneer de accu nog circa 35% van de capaciteit over heeft [N=756].



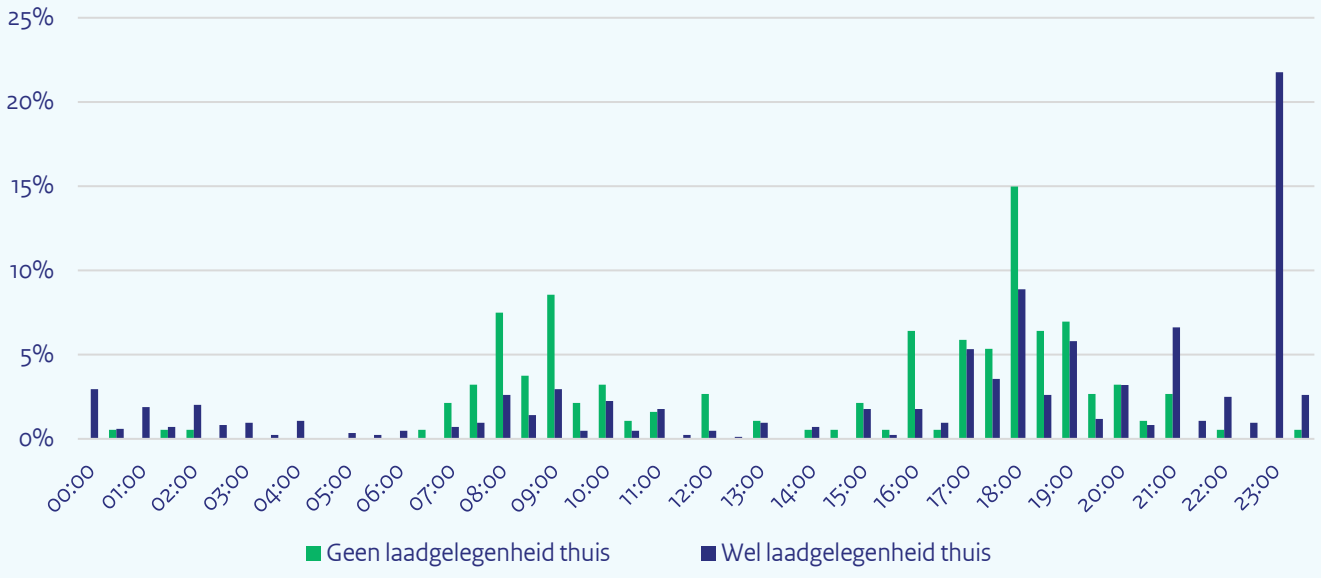
Minder laadpassen en meer apps [N=1.741]

De EV-rijder heeft gemiddeld twee á drie laadpassen tot zijn beschikking en maakt gebruik van drie verschillende laadapps. Ten opzichte van vorig jaar is het aantal laadpassen licht gedaald (van gemiddeld 2,88 naar 2,55) en het aantal laadapps gestegen (van gemiddeld 1,8 naar 3).

De EV-rijder laadt meestal op vaste tijden [N=1.691]

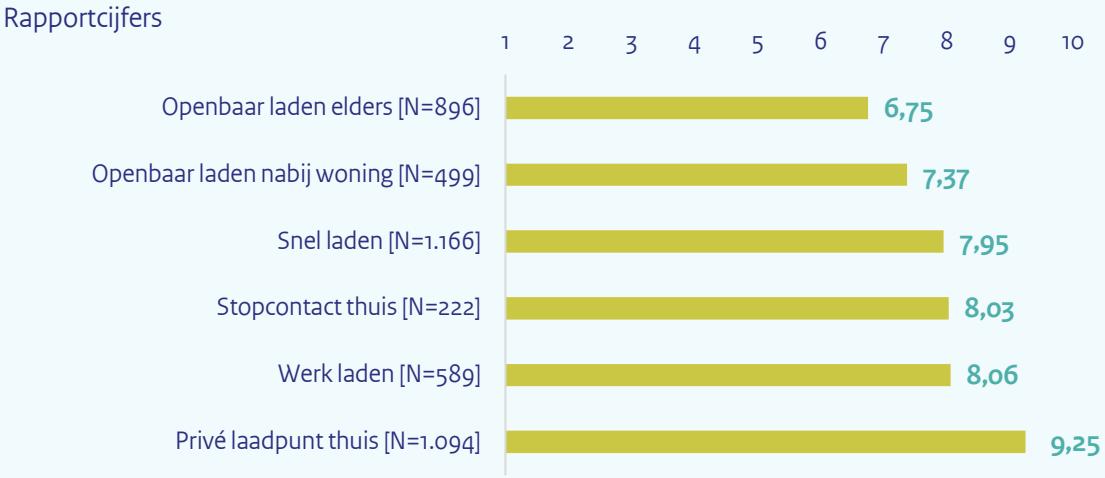
61% geeft aan op vaste tijden te laden. 39% heeft geen vast patroon. De EV-rijder laadt wanneer hij bij zijn werkplek aankomt of uit zijn werk komt: de spitstijden. Het nachttarief lijkt een trigger voor de thuis lader. In het grootste deel van het land gaat het nachttarief in om 23.00, dat is duidelijk terug te zien in het laadpatroon van de thuis lader. In Noord-Brabant en Limburg start het verlaagde tarief om 21.00. De piek rond dit tijdstip wordt nagenoeg volledig door de EV-rijders uit deze zuidelijke provincies veroorzaakt.

De EV-rijder is kostenbewust, ook als de baas betaalt. Ook wanneer men niet zelf voor het laden betaalt, is een piek rond 23.00 (en 21.00) zichtbaar. Er is geen significant verschil. Dit betekent dat de EV-rijder, onafhankelijk van wie voor de kosten opdraait, rekening houdt met het nachttarief.



Alle laadinfrastructuur scoort een ruime voldoende of hoger [N=222 tot 1.166]

We vroegen respondenten naar een algemeen rapportcijfer voor de verschillende manieren van laden. In de volgende paragrafen wordt per type verder ingegaan op het gebruik en de beoordeling van de manieren van laden.



3.4 Manieren van laden

A. Thuis laden

Algemeen rapportcijfer
Thuis laden via het stopcontact: **8,03**
Thuis laden via een laadpaal: **9,25**

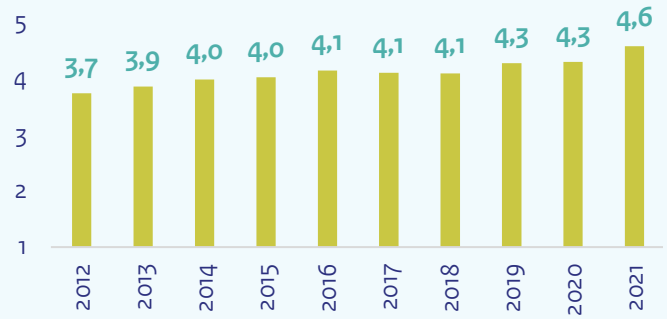
Een grote meerderheid heeft de mogelijkheid thuis met een eigen laadvoorziening te laden [N=1.697]



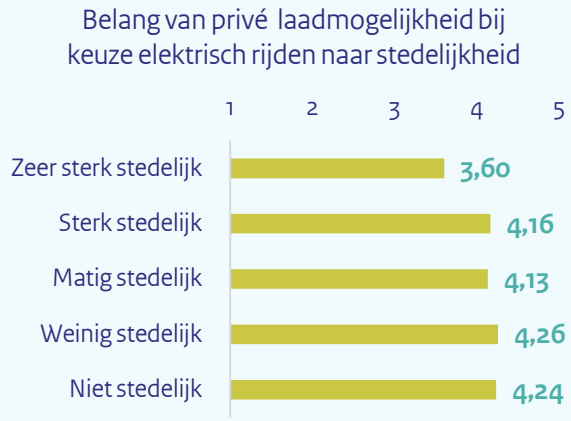
Mensen met de mogelijkheid om thuis met een eigen laadvoorziening te laden lijken dus eerder over te stappen naar een elektische auto. Ter vergelijking: ongeveer 25% van de Nederlandse huishoudens heeft de mogelijkheid om op eigen terrein te laden.

Het kunnen laden op eigen terrein is belangrijker voor mensen die recenter elektrisch zijn gaan rijden.

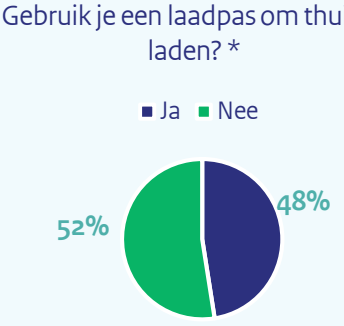
[Score 1-5, N=1.088]



Een eigen laadmogelijkheid is in alle woonomgevingen belangrijk om elektrisch te gaan rijden [N=1.069]
Dit is zelfs het geval in zeer sterk stedelijk gebied.



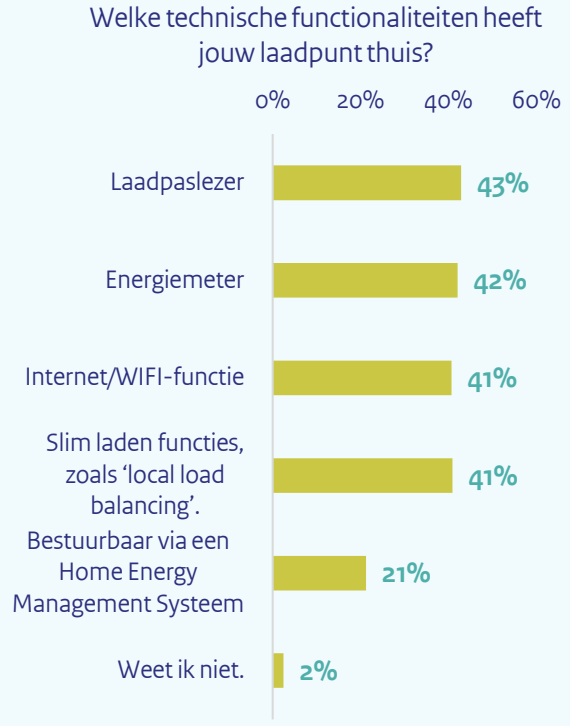
Ongeveer de helft gebruikt ook thuis een laadpas om te laden [N=1.107]
Bijna 60% van de elektrische kilometers wordt thuis geladen, waarvan ongeveer de helft wordt geregistreerd via een laadpas. De andere helft geladen kilometers thuis vindt plaats buiten zicht van de serviceproviders. Wel enigszins bij energieleveranciers.



** Een aantal respondenten geeft aan geen laadpaslezer te hebben, maar wel een laadpas te gebruiken om thuis te laden (93).*

Iets meer dan 40% beschikt over enige vorm van een slimme laadpaal thuis [N=1.107]

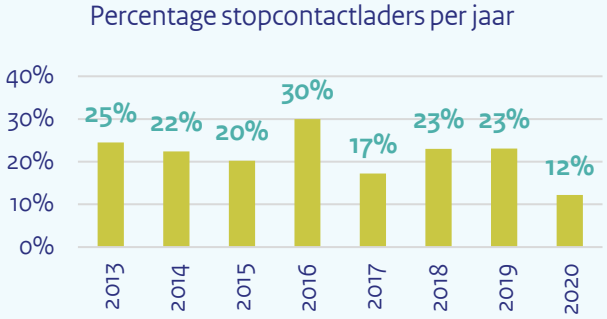
Aangezien bijna 60% van alle elektrische kilometers thuis wordt geladen, is slim laden ook hier van belang. Onder andere door *local load balancing*, uitgesteld laden en een slim energiemanagementsysteem. Die laatste regelt bijvoorbeeld dat de auto direct geladen wordt door de eigen zonnepanelen. Daarnaast hebben netbeheerders meer inzicht op thuisverbruik nodig om (lokale) congestie te voorkomen. Slim laden zorgt ervoor dat de beschikbare capaciteit van het stroomnetwerk optimaal wordt benut en zorgt er dus voor dat investeringen in netverzwaring voorkomen of uitgesteld kunnen worden. Voor netbeheerders, energiebedrijven en serviceproviders liggen er dus nog kansen om EV-rijders te verleiden tot slim laden. Zo kunnen collectieve én individuele kosten worden beperkt.



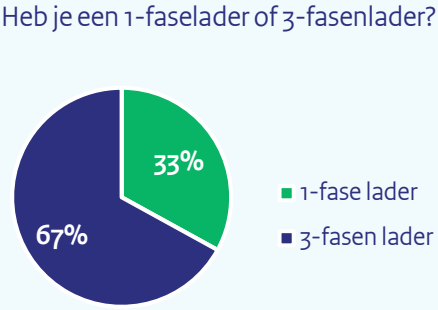
20% laadt wel eens met een 'gewone' stekker via het stopcontact [N=1.696]

Dat kan thuis zijn, maar ook op bezoek. Het overgrote deel hiervan zijn particuliere EV-rijders.

Bij nieuwe EV-rijders, gestart in 2020, is het aandeel stopcontactladers flink lager [N=1.696]



Twee derde laadt thuis met een 3-faselader [N=1.093]



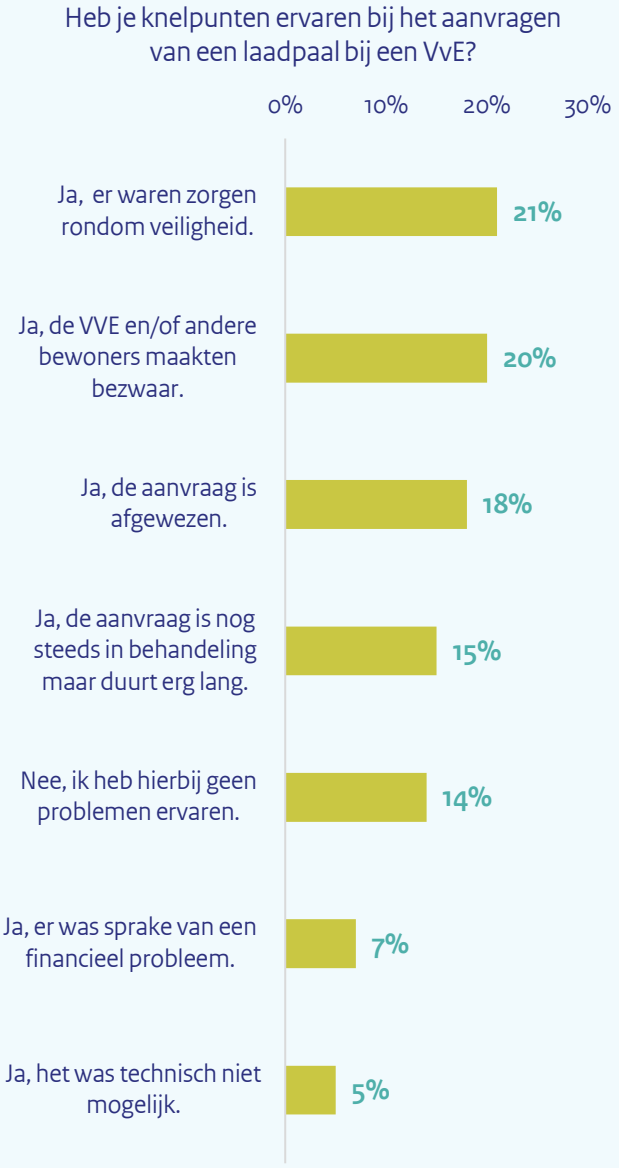
De thuis lader ervaart laden via het stopcontact als veilig [N=470]

Dit is opmerkelijk omdat laden via een stopcontact minder veilig is dan laden via een laadpaal (met meer veiligheidsborgen). Weergegeven als een gemiddelde en uitgevraagd op een schaal van 1 (helemaal mee oneens) tot 5 (helemaal mee eens).



Vereniging van Eigenaren (VvE): 86% van de EV-rijders die het afgelopen jaar een laadpunt bij een VvE aanvroeg, ervaarde problemen [N=157]

Van de respondenten die het afgelopen jaar een aanvraag voor een laadpunt bij een VvE heeft gedaan, geeft het grootste deel aan hierbij problemen te hebben ervaren. Dat is aanzienlijk meer dan vorig jaar, toen bijna 70% problemen ervaarde.

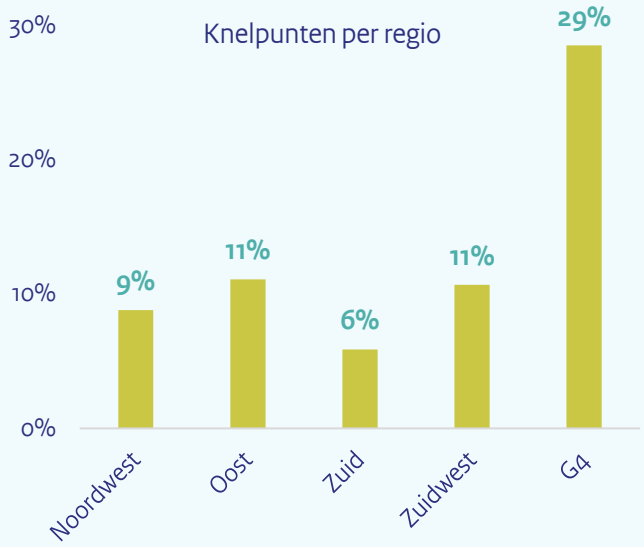


Veiligheid wordt gezien als een belangrijk issue bij laden in een VvE [N=135]

Daarnaast wordt er regelmatig bezwaar gemaakt en duurt het lang voordat een laadpunt binnen de VvE gerealiseerd is.

In de grote steden worden de meeste problemen met laadpunten in VvE's ervaren [N=27-34 per regio]

Regio Noord had slechts twee respondenten met een laadpuntaanvraag in een VvE en wordt om die reden niet weergeven.



B. Openbaar laden

Algemeen rapportcijfer
In de buurt van je woning: **7,37**
Elders: **6,75**

89% ervaart wel eens een knelpunt bij openbaar laden [N=1.105]

Bijna alle knelpunten worden minder vaak ervaren dan vorig jaar. Een verklaring kan zijn dat er ook 40% minder is gereden en veel minder is opgeladen. Op de algehele ervaring heeft dit beperkte invloed op de tevredenheid, EV-rijders zijn over het algemeen positief over openbaar laden gezien het rapportcijfer.

Top 5 knelpunten openbaar laden*	Onderzoek 2020	Onderzoek 2021
Laadplek is bezet door een fossiele brandstofauto	71%	52%
Laadpaal is bezet door een elektrische auto	71%	48%
Laadpaal is defect	62%	40%
Er zijn niet voldoende laadpalen in de buurt	72%	37%
Ik weet niet wat de kosten van laden zijn	61%	33%

**In Laadonderzoek 2020 is de frequentie per knelpunt uitgevraagd en in 2021 is enkel gevraagd naar welke 'hinderlijke knelpunten' ervaren zijn in het afgelopen half jaar. Vergelijking functioneert derhalve als indicatie.*

Knelpunten spelen beperkte rol in verklaring rapportcijfer openbare laadpunten in de buurt van de woning

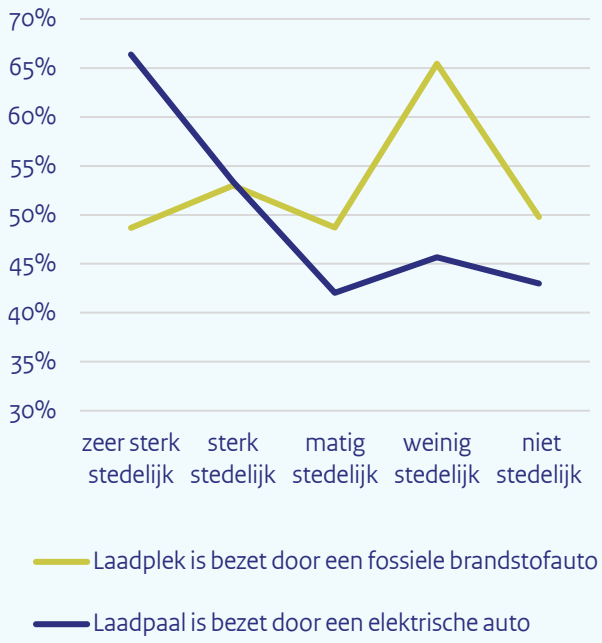
In totaal verklaren de knelpunten 16% van de variatie in het rapportcijfer. De volgende knelpunten spelen de grootste rol in de variatie van het rapportcijfer: 'Er zijn niet voldoende laadpunten in de buurt' en 'Helpdesk laadpaal is niet bereikbaar'.

Knelpunten spelen geen significante rol in de verklaring van het rapportcijfer 'openbare laadpunten elders'.

In stedelijk gebied is laadpunt vaker bezet door elektrische auto, in landelijk gebied door brandstofauto

In zeer sterk stedelijk gebied is het laadpunt vaker bezet door een elektrische auto dan in niet stedelijk gebied. Terwijl in niet stedelijk gebied vaker een brandstofauto in een laadvak staat.

Stedelijkheid en bezet zijn van laadplekken



Stellingen openbaar laden [N=1.103]

Zie de grafiek op de volgende pagina. Weergegeven als gemiddelde scores en op een schaal van 1 (helemaal mee oneens) tot 5 (helemaal mee eens).

De EV-rijder voelt zich veilig bij het laden in openbare parkeergarages (4,03) en maakt zich weinig zorgen om cyber security (2,28).

Laden met groene stroom is belangrijk (4,00)

Eigen keuze voor een energieleverancier op een openbare laadpaal vinden EV-rijders minder belangrijk (2,85).

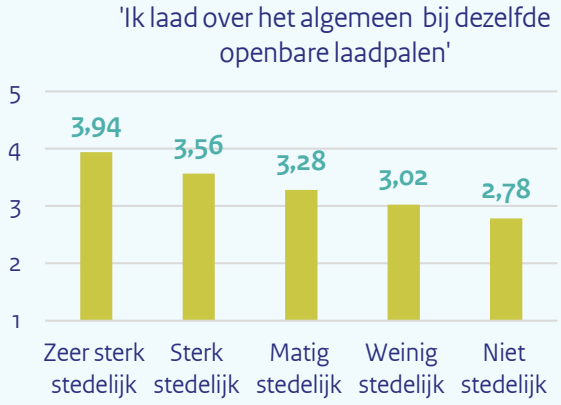
De EV-rijder denkt aan zijn mede EV-rijder (3,82)

De meeste EV-rijders verplaatsen de auto zodra ze klaar zijn met laden.



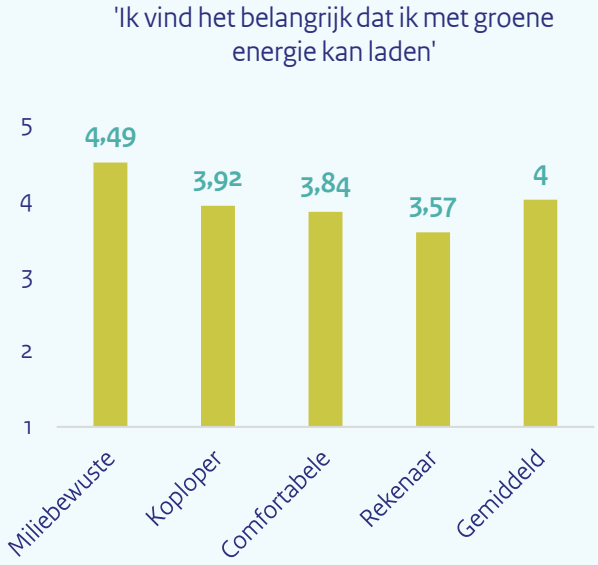
De stedelijke EV-rijder is een trouwe lader (3,94)

De (zeer) sterk stedelijke EV-rijder laadt over het algemeen aan dezelfde openbare laadpaal. Voor de minder stedelijke EV-rijder geldt dat aanzienlijk minder.



De persona 'milieubewuste' vindt laden met groene energie belangrijker dan de andere persona's

In de andere stellingen zijn er nauwelijks verschillen tussen de persona's.

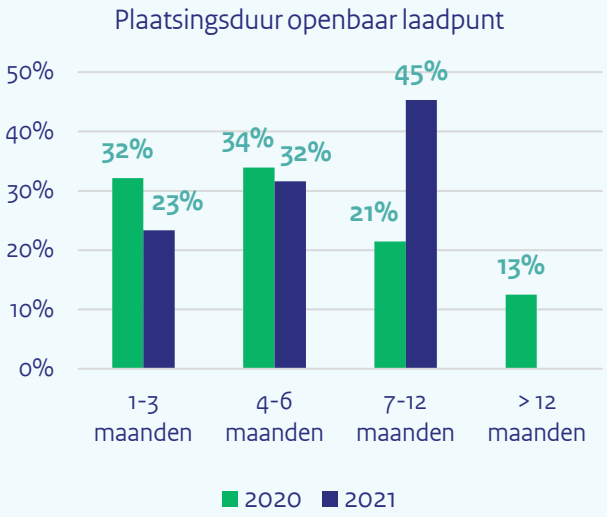


Aanvraagproces

In het afgelopen jaar hebben 140 respondenten een openbare laadpaal aangevraagd. De helft kwam hier niet voor in aanmerking. Dat is meer dan in 2020 (43%) Vaak was daar een goede reden voor, zoals dat er al een laadpaal in de buurt staat (39%) of wanneer men de mogelijkheid heeft om op eigen terrein op te laden (18%). In 9% van de gevallen is de reden van de afwijzing dat de gemeente geen beleid heeft. Aangezien we alleen naar aanvragen van het afgelopen jaar hebben gevraagd, zit in deze categorie van 'niet gelukt', ook een deel waarvan het plaatsingsproces nog loopt. Het is onbekend hoeveel vertraging hiermee samenhangt.

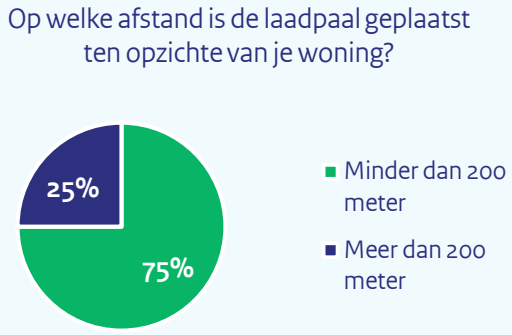
Plaatsing duurt erg lang [N=73]

Bij een geslaagde aanvraag duurt het in bijna de helft van de gevallen langer dan een half jaar tot plaatsing. Vergeleken met de resultaten van vorig jaar is de plaatsingstijd toegenomen. De COVID-19 pandemie kan voor vertraging in de uitvoering hebben gezorgd.



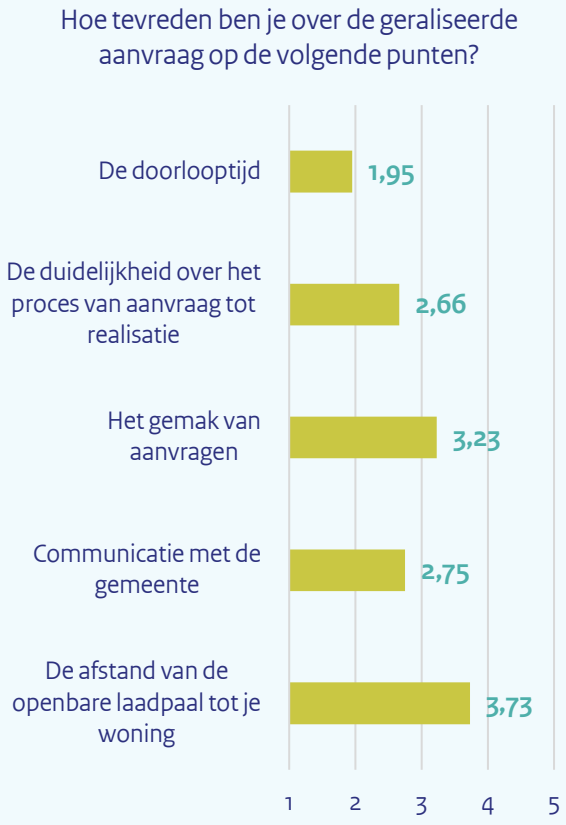
Laadpaal wordt vaak in de buurt geplaatst [N=72]

Wanneer men er in slaagde een openbare laadpaal te laten plaatsen, was dat meestal binnen 200 meter van het huis.



Het grootste issue is de doorlooptijd [N=73]

Over de locatie en het aanvragen van de laadpaal is men redelijk tevreden. De duidelijkheid van het proces en de communicatie met de gemeente scoren redelijk (op een schaal van 1 (heel erg ontevreden) tot 5 (heel erg tevreden).



C. Snel laden

Algemeen rapportcijfer
Snel laden: **7,95**

62% ervaart wel eens een knelpunt bij snelladen [N=1.112]

Op de algehele ervaring heeft dit beperkte invloed; EV-rijders zijn over het algemeen positief over snel laden gezien het rapportcijfer. Er zijn (mogelijk mede door COVID-19) minder knelpunten ervaren dan in 2020. Bij recente EV-rijders (vanaf 2020 en later) scoort snelladen een lager rapportcijfer.

Top 5 knelpunten snel laden*	Onderzoek 2020	Onderzoek 2021
Er zijn te weinig snelladers	51%	36%
Laadpaal is bezet door een elektrische auto	-	22%
Laadsnelheid is lager dan aangegeven	31%	21%
Het is te druk met wachtende elektrische auto's	49%	19%
Ik weet niet wat de kosten van laden zijn	30%	13%

**In Laadonderzoek 2020 is de frequentie per knelpunt uitgevraagd en in 2021 is enkel gevraagd naar welke 'hinderlijke knelpunten' ervaren zijn in het afgelopen half jaar. Vergelijking functioneert derhalve als indicatie.*

Knelpunten spelen beperkte rol in verklaring rapportcijfer

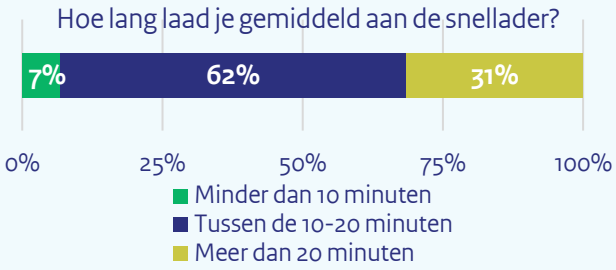
In totaal verklaren de knelpunten 13% van de variatie in het rapportcijfer. Deze knelpunten spelen de grootste rol in de variatie: 'Er zijn te weinig snelladers', 'De laadpas werkt niet' en 'Ik weet niet wat de kosten van laden zijn'. Wanneer de kosten door de werkgever betaald worden, vindt men de transparantie van de prijs minder vaak een knelpunt (7% tegen 16%).

Locatie bepaalt keuze snellader [N=1.101]

De laadsnelheid en de exploitant spelen een rol in de keuze voor de specifieke snellader. Opvallend is dat als tweede keuze het vaakst de laadsnelheid wordt genoemd. Met de toename van het aantal EV's dat supersnel kan laden, is de verwachting dat de behoefte aan snelladers die sneller dan 50 kWh kunnen laden toe neemt.



De meeste EV-rijders laden tussen de tien en twintig minuten aan een snellader [N=1.151]



In de meeste gevallen is het benodigde aantal kWh leidend voor de laadtijd [N=1.153]



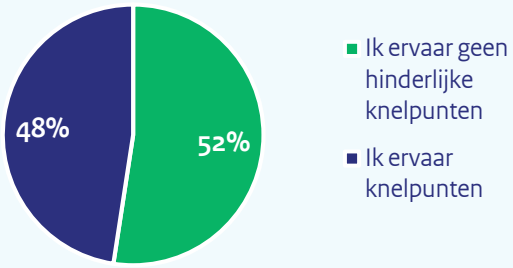
D. Werk laden

Algemeen rapportcijfer
Werk laden: **8,06**

De helft ervaart knelpunten bij laden op het werk [N=557]

Op de algehele ervaring heeft dit beperkte invloed en EV-rijders zijn over het algemeen positief over laden op het werk gezien het rapportcijfer.

Ervaar je hinderlijke knelpunten?



Top 3 knelpunten laden op werk*	
Er zijn niet voldoende laadpunten.	**26%**
Laadpaal is bezet door een elektrische auto.	**22%**
Laadpaal is bezet door een fossiele brandstofauto	**13%**

**Percentage respondenten dat het knelpunt heeft ervaren in het afgelopen half jaar.*

Knelpunten spelen beperkte een rol in de verklaring van het rapportcijfer

In totaal verklaren de knelpunten 28% van de variatie in het rapportcijfer. De volgende knelpunten spelen de grootste rol in de variatie van het rapportcijfer: 'Er zijn onvoldoende laadpunten', 'Laadpas werkt niet' en 'Laadpaal is defect'.

31% van de EV-rijders hoeft niet te betalen voor laden op het werk [N=579]

De helft van de EV-rijders die op het werk laadt, weet hoeveel hij per kWh betaalt. Van deze helft hoeft 31% niet te betalen, 69% betaalt wel zelf voor laden op het werk. De prijzen variëren tussen €0,01 en €0,66 per kWh.

De gemiddeld prijs voor laden op het werk is €0,16 per kWh [N=200]

Dat is inclusief de EV-rijders die aangeven niet te betalen op het werk (31%). Wanneer alleen de EV-rijders die aangeven te betalen op het werk worden meegenomen, betaalt men gemiddeld €0,24 per kWh.

Er is nog veel onduidelijk over kosten voor opladen op het werk en wie daarvoor de rekening betaalt. Het verdient aanbeveling hier nader onderzoek naar te doen.

31% maakt afspraken over het verplaatsen van de volgeladen EV [N=580]

69% geeft aan dat er geen afspraken op het werk zijn over het verplaatsen van een volgeladen auto, bijvoorbeeld via een app.

3.5 Slim laden

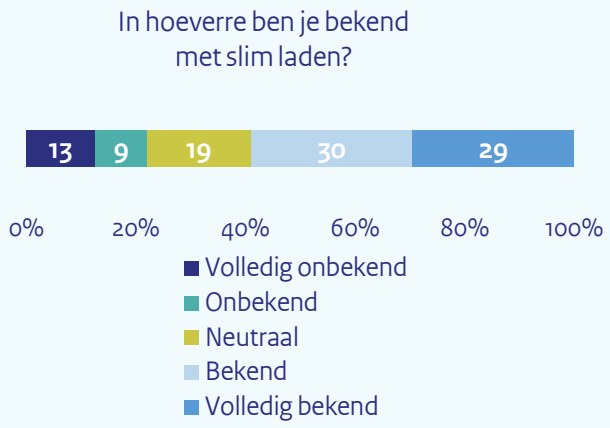
Slim laden wil zeggen dat elektrische auto's laden op optimale momenten. De snelheid en het tijdstip van laden wordt afgestemd:

- op de totale stroomvraag en de ruimte op het elektriciteitsnetwerk. Zo worden (te) hoge pieken voorkomen.
- op de beschikbare duurzame energie (zon en wind).
- op de energieprijzen
- op het aantal auto's dat tegelijkertijd laadt op een laadpaal of cluster van laadpalen.

Zo laad je op ideale momenten sneller en goedkoper dan normaal en laad je op minder ideale momenten soms niet of langzamer en soms duurder dan normaal. Je kunt bijvoorbeeld slim laden door gebruik te maken van apps of slim laden gebeurt automatisch bij de (openbare) laadpaal.

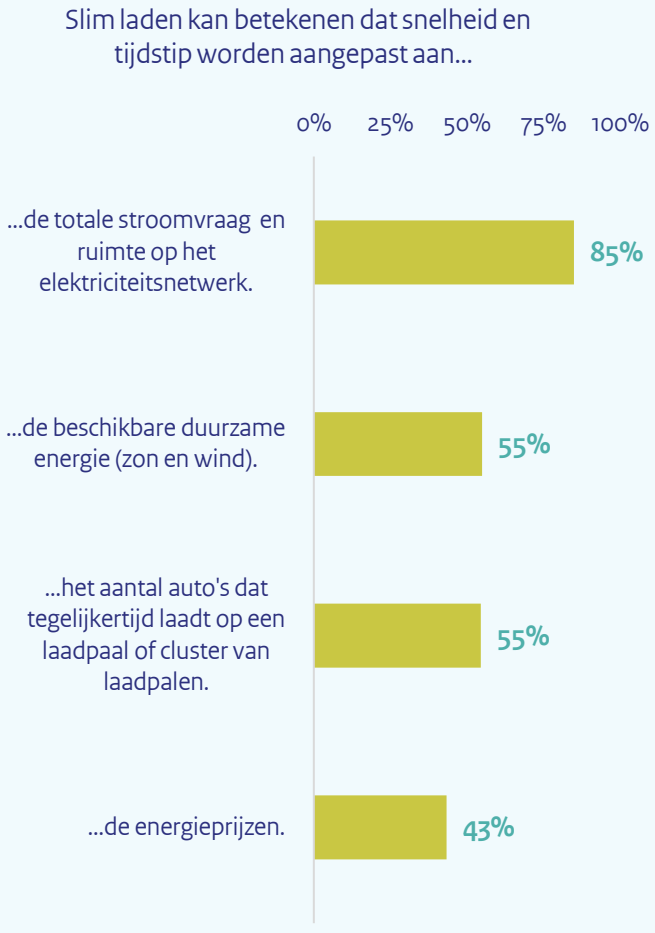
Meerderheid is (volledig) bekend met slim laden.. [N=1.664]

59% geeft aan (volledig) bekend te zijn met slim laden. 22% is (volledig) onbekend en 19% geeft als antwoord 'neutraal'. Als we een opsplitsing maken tussen nieuwe EV-rijders (sinds 2020 en 2021) en mensen die al langer elektrisch rijden, zien we dat de laatste significant meer bekend zijn met slim laden dan de eerste.



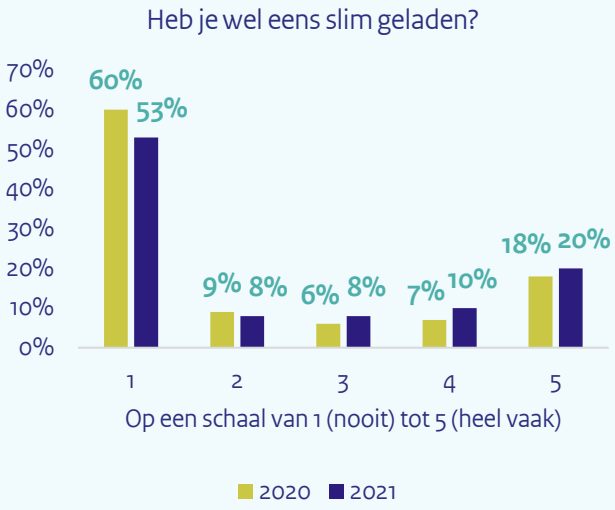
..en ziet slim laden vooral als slim omgaan met de capaciteit van het stroomnetwerk [N=1.838]

Slim laden is een containerbegrip met veel verschillende definities. Om te onderzoeken waar EV-rijders slim laden voornamelijk mee associëren, vroegen we naar de bekendheid met de belangrijkste facetten. Slim laden wordt door 85% van de EV-rijders [N=1.556] in verband gebracht met de totale stroomvraag (bijvoorbeeld door huishoudens) en de ruimte op het elektriciteitsnetwerk. Het minst bekend is de mogelijkheid om het laden af te stemmen op de energieprijzen.



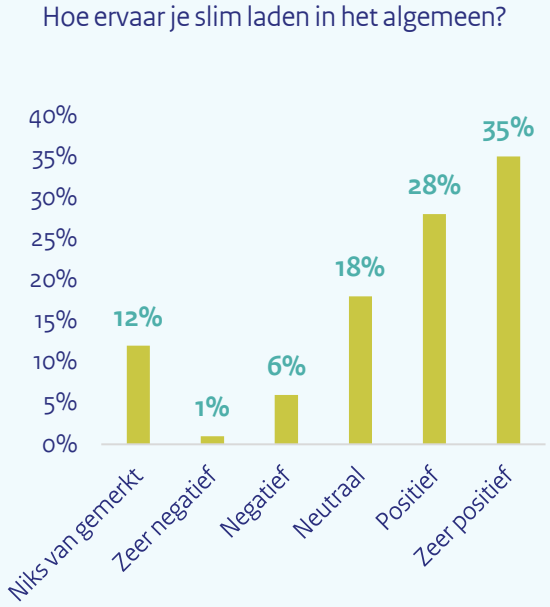
Helft heeft wel eens slim geladen [1.344]

In vergelijking met 2020 geven meer mensen aan slim geladen te hebben. Dit kan komen doordat er steeds meer mogelijkheden zijn om slim te laden, zowel thuis als in de openbare ruimte.



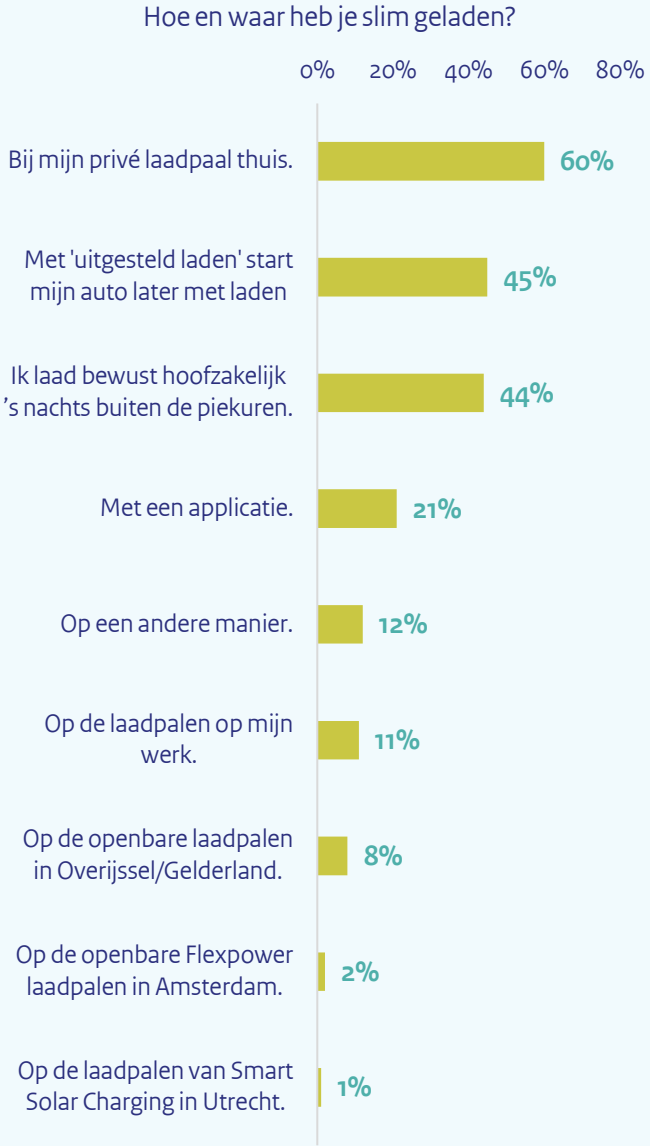
Meeste EV-rijders zijn (zeer) positief over slim laden [N=626]

Een deel geeft aan niets te hebben gemerkt van slim laden (12%). Verder blijkt dat EV-rijders die alleen thuis laden positiever zijn dan mensen die ook elders laden. In verhouding met 2020 zijn meer respondenten dit jaar positief (dit was 26% in 2020).

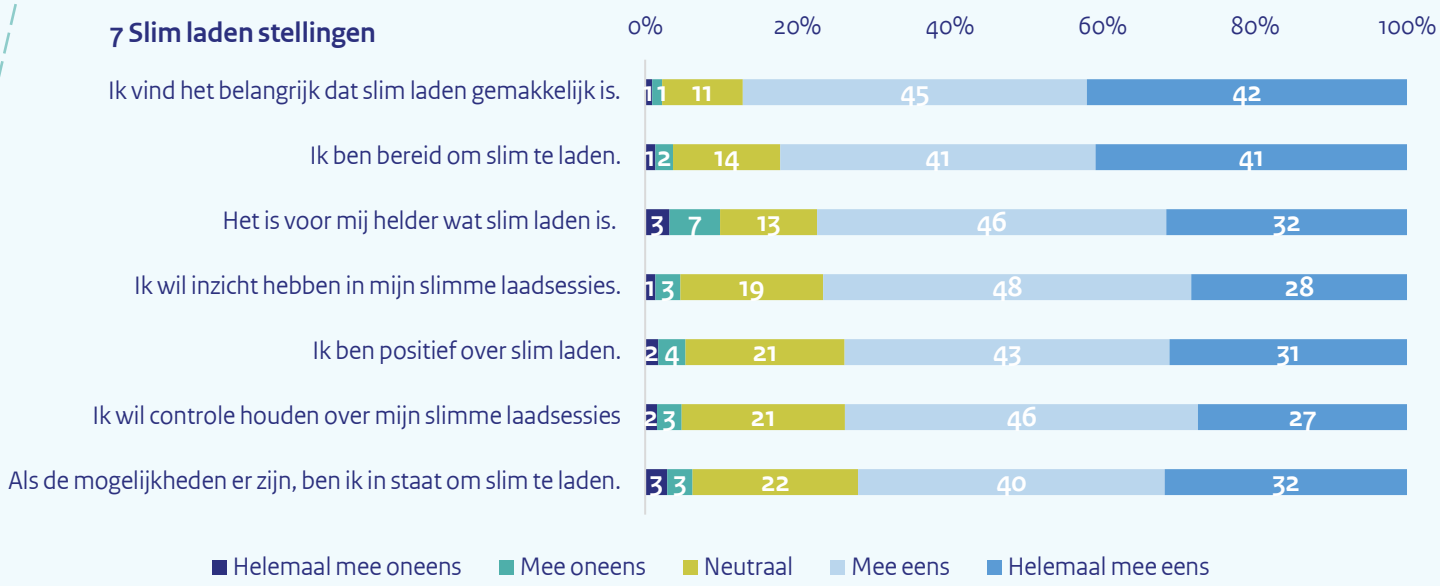


Groot deel laadt zelf buiten de piekuren [N=627]

De grootste groep EV-rijders zegt slim te laden bij de privé laadpaal thuis, door uitgesteld laden (via een instelling in de auto) en door thuis bewust 's nachts buiten de piekuren te laden. Dit kun je zien als vormen van slim laden, al dan niet met behulp van inzet van slimme technieken, waarbij de EV-rijder het initiatief neemt.



7 Slim laden stellingen



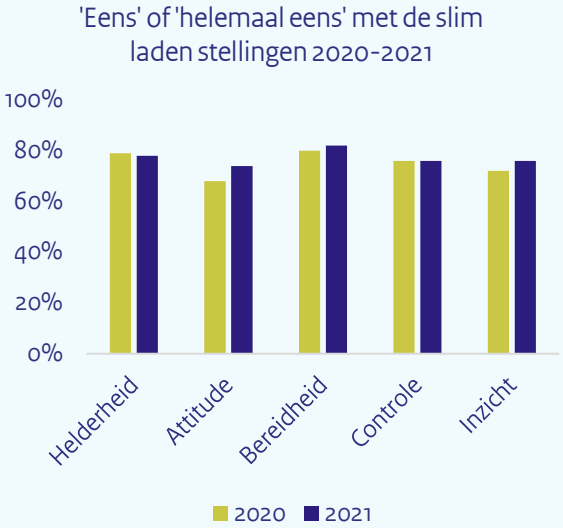
EV-rijders vinden het belangrijk dat slim laden makkelijk (87%) is en zijn bereid slim te laden (82%) [N=1.625]

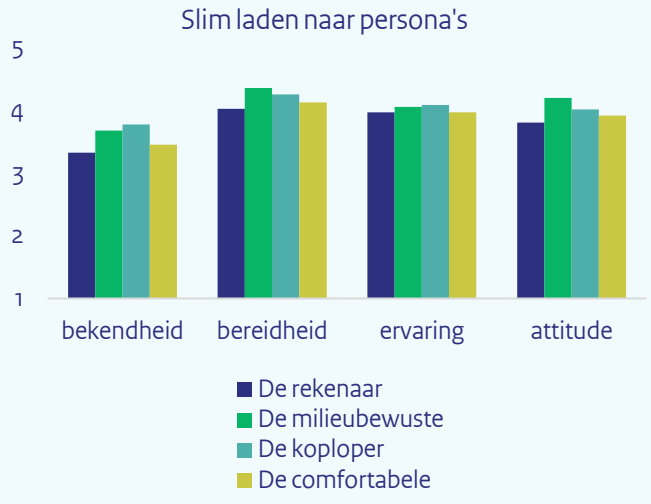
Verder is het voor hen helder wat slim laden is (78%), willen ze inzicht in de slimme laadsessie (76%), zijn ze positief over slim laden (74%) en willen ze controle over de slimme laadsessies (73%). 72% van de EV-rijders geeft aan in staat te zijn om slim te laden. In vergelijking met 2020 zien we dat de percentages respondenten die het eens of helemaal eens zijn met de stellingen vrijwel volledig overeenkomen. Ook als we onderscheid maken tussen EV-rijders die dit jaar voor het eerst meededen en EV-rijders die vorig jaar al meededen zien we een vergelijkbare positieve attitude en bereidheid.

Als we een opsplitsing maken tussen zakelijke rijders en privé rijders blijkt dat zakelijke rijders significant vaker slim geladen hebben en meer het gevoel hebben in staat te zijn om slim te laden. Privé rijders zijn significant positiever over slim laden.

Slim laden naar persona's

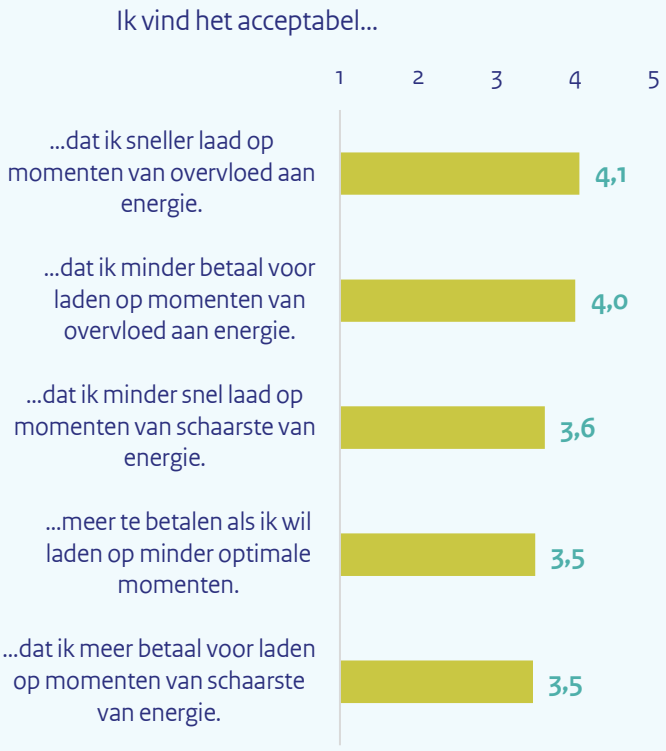
Als we een aantal slim laden bevindingen afzetten tegen de persona's zien we dat de milieubewuste en de koploper over het algemeen positiever zijn over slim laden, er meer bekend mee zijn en meer bereid zijn slim te laden. De rekenaar en de comfortabele zijn iets minder positief.





Acceptatie van slim laden elementen over het algemeen hoog [N=1625]

De acceptatiegraad is weergegeven in gemiddelden en uitgevraagd op een vijfpuntschaal van 1 (helemaal niet eens) tot 5 (helemaal mee eens). EV-rijders zijn het eens met de stellingen 'Ik vind het acceptabel dat ik sneller laad en ik vind het acceptabel dat ik minder betaal op momenten van overvloed aan energie'. De overige drie elementen scoren tussen 'neutraal' en 'mee eens' in. Geen van de elementen wordt door de EV-rijders gemiddeld als onacceptabel gezien.



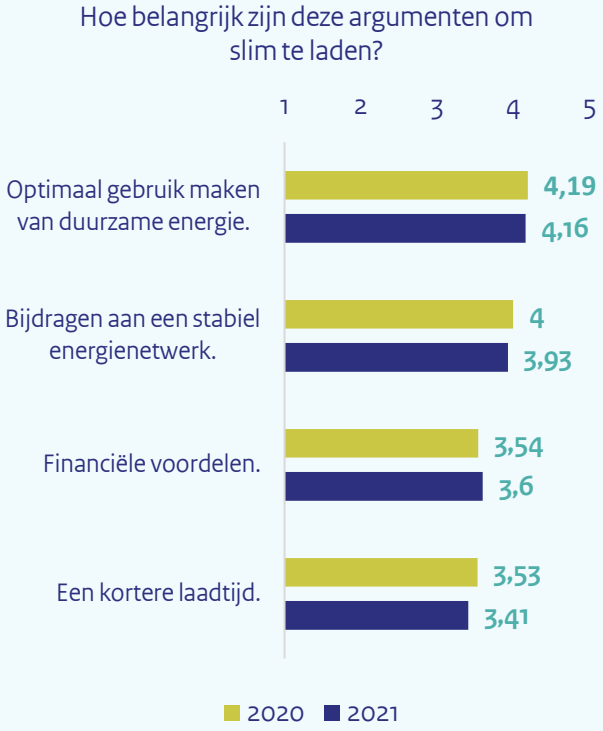
Als we de acceptatie afzetten tegen de verschillende persona's is de belangrijkste bevinding dat de milieubewuste op alle elementen het hoogste scoort in verhouding tot de andere persona's.

De resultaten van 2020 zijn vrijwel compleet identiek. (In 2020 werd gevraagd naar de 'bereidheid' om meer en minder te betalen in plaats van de 'acceptatie').



'Optimaal gebruik maken van duurzame energie' belangrijkste argument [N=1.625]

De argumenten zijn weergegeven in gemiddelden en uitgevraagd op een vijfpuntschaal van 1 (helemaal niet belangrijk) tot 5 (heel belangrijk). Alle redenen worden geclassificeerd als belangrijk. De resultaten komen vrijwel volledig overeen met de resultaten van 2020.



Angst om niet voldoende volgeladen te zijn belangrijkste barrière [N= 1.620]

De argumenten zijn weergegeven in gemiddelden en uitgevraagd op een vijfpuntschaal van 1 (helemaal niet belangrijk) tot 5 (heel belangrijk). In verhouding met vorig jaar zijn de argumenten om niet slim te laden 'Ik wil zelf de controle houden' en 'Financiële nadelen' iets belangrijker geworden (plus 0,4 en 0,3 punt). Het argument 'Ik vind het te veel gedoe' is minder belangrijk geworden (min 0,8 punt).



Regio special

De Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) is opgesteld om het toenemend aantal elektrische voertuigen van stroom te kunnen voorzien. De NAL is een meerjarige beleidsagenda met ambities en acties die ervoor gaan zorgen dat we straks altijd overal, makkelijk en slim kunnen laden. Een groot aantal van de afspraken en acties worden lokaal en regionaal uitgevoerd. Om dit te faciliteren zijn er zes zogenaamde NAL-regio's in het leven geroepen, die hun onderliggende gemeenten ondersteunen en begeleiden bij het realiseren van een dekkend en toekomstbestendig laadnetwerk. Dit onderzoek zoomt in op de regionale verschillen.

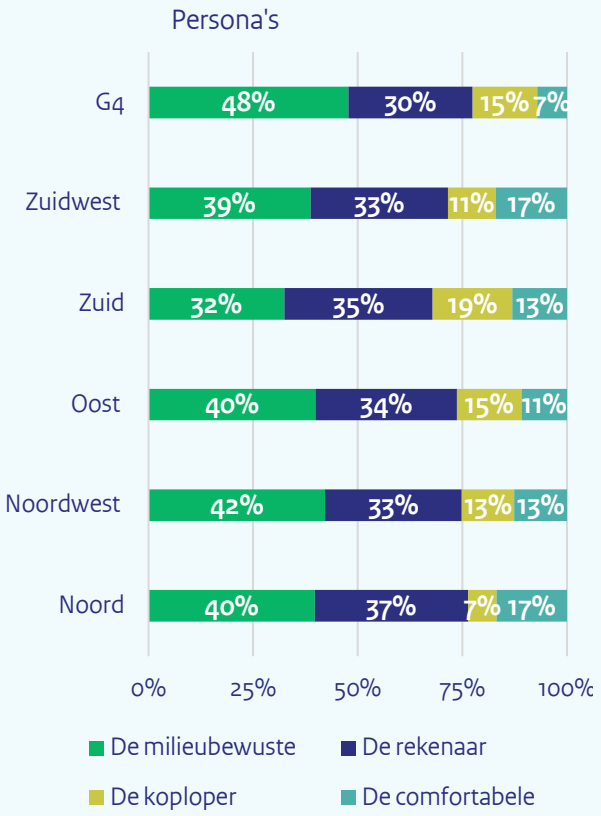


Leeswijzer

- **Regionale verschillen** **pagina**
  - Algemeen 36
  - Openbaar laden 38
  - Snelladen 39
  - Laden op het werk 40
  - Slim laden 41
- **Factsheets per regio**
  - Noord 42
  - Noordwest 44
  - Oost 46
  - Zuid 48
  - Zuidwest 50
  - G4 52

Regionale verschillen

In de G4 rijden veel milieubewuste EV-rijders rond, in regio Zuid relatief veel koplopers en in het Noorden veel rekenaars.

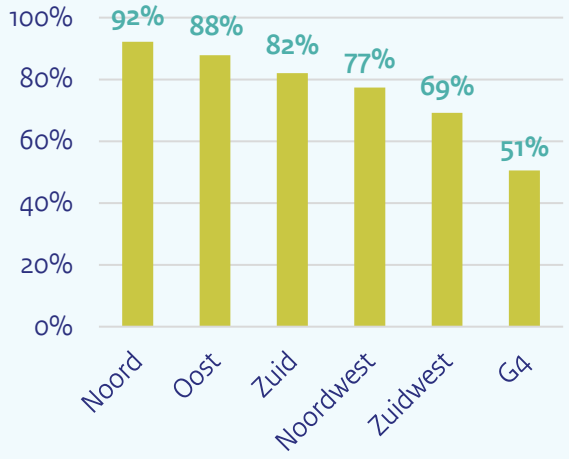


De EV-rijder rijdt de accu leeg tot 35% voordat men bijlaadt

Weinig verschil tussen de regio's. Variërend van regio Oost, waar men doorrijdt tot de accu nog 34% aangeeft tot de G4 waar men bij 40% capaciteit gaat bijladen.

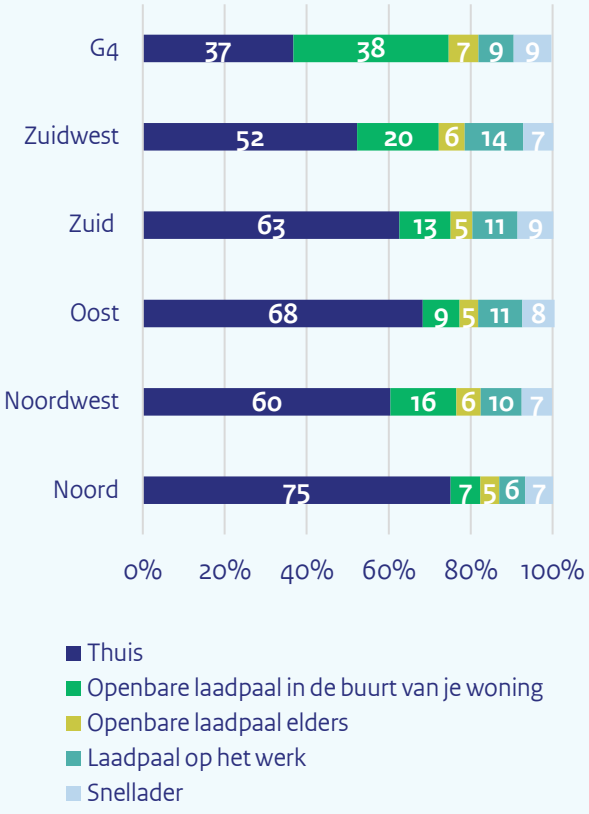
EV-rijders hebben vaak een laadmogelijkheid aan hun eigen huis.

In de grote steden het minst, maar met bijna 50% nog steeds een aanzienlijk aantal. Het gemiddelde uit dit onderzoek is 78%.



Laadmix verschilt sterk per regio

Hoe meer stedelijk hoe meer er publiek geladen wordt.

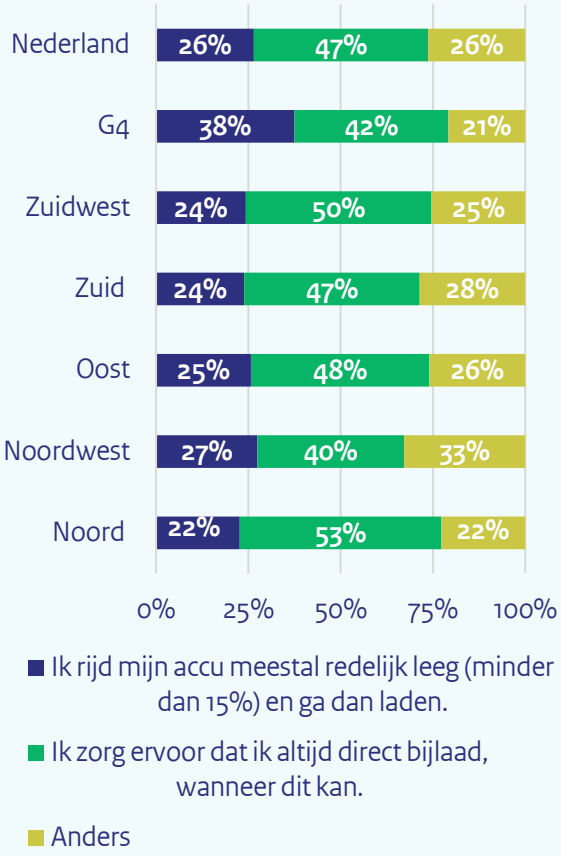


In regio Noord en Zuid rijdt men vaker per maand meer kilometers dan de actieradius toestaat.
In deze regio's moet men dus vaker onderweg bijladen.

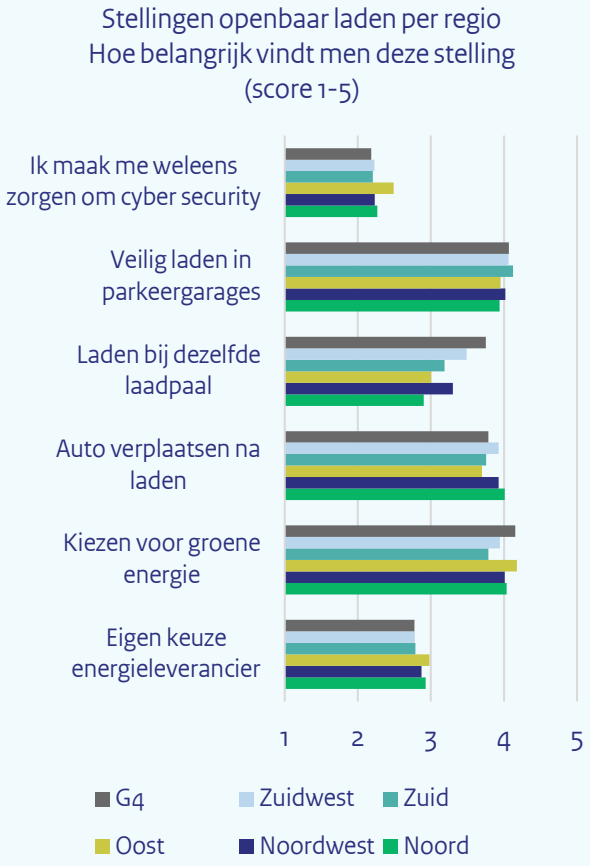


Weinig verschil in actieradius per regio
Variërend van **330 km** op een volle batterij in de G4 tot **341 km** in Zuidwest Nederland.

In de G4 heeft men een andere laadvoorkeur
De EV-rijder laadt bij voorkeur direct bij wanneer dit kan. In de vier grote steden kiest men er relatief vaker voor om de accu eerst leeg te rijden alvorens te laden.



Openbaar laden

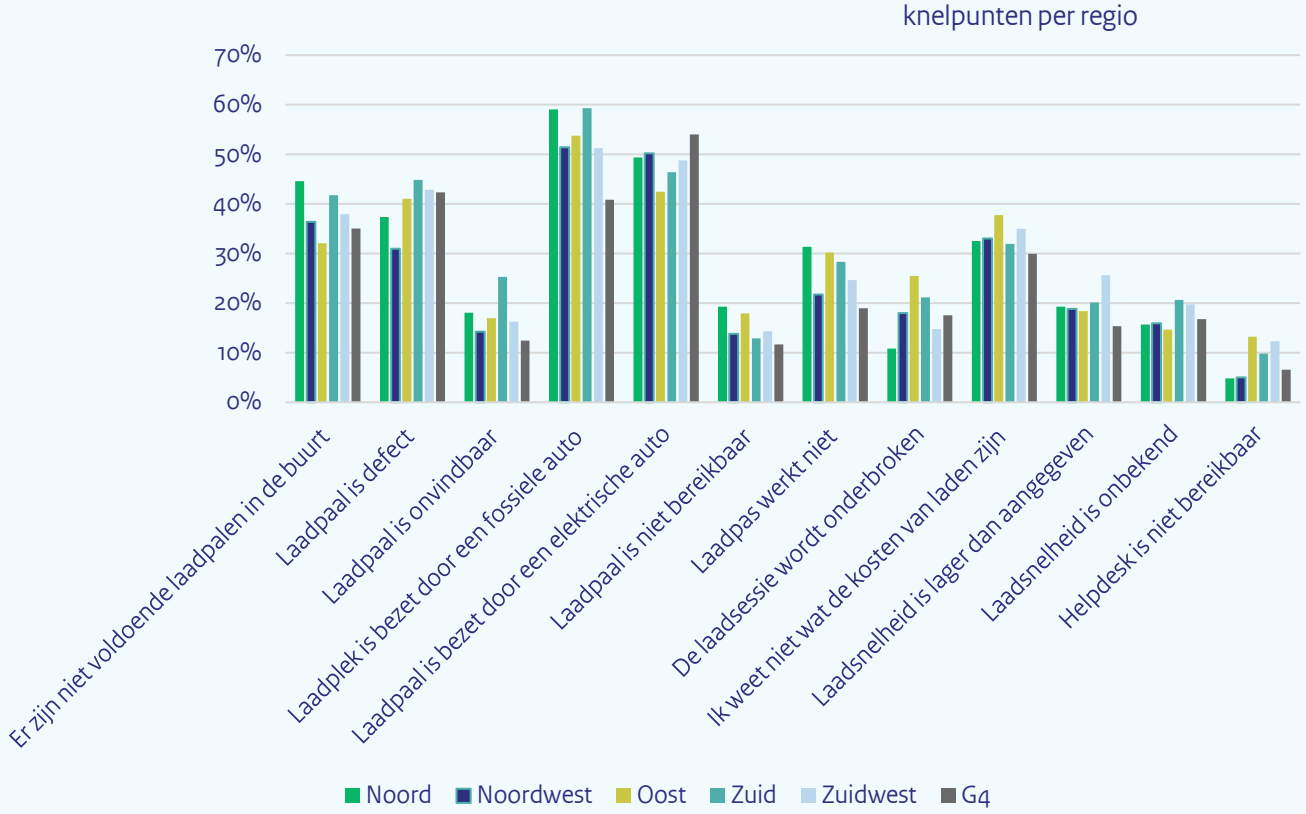


Weinig verschil ervaren in knelpunten bij openbare laadpunten tussen de regio's [N=1.068]



In regio Noord en Zuid vaker onvoldoende openbare laadpalen

In de G4 en Noordwest Nederland is dat wat minder vaak een knelpunt. In regio Zuid is de laadpaal het vaakst onvindbaar en in de G4 is deze het vaakst bezet door een andere elektrische auto.

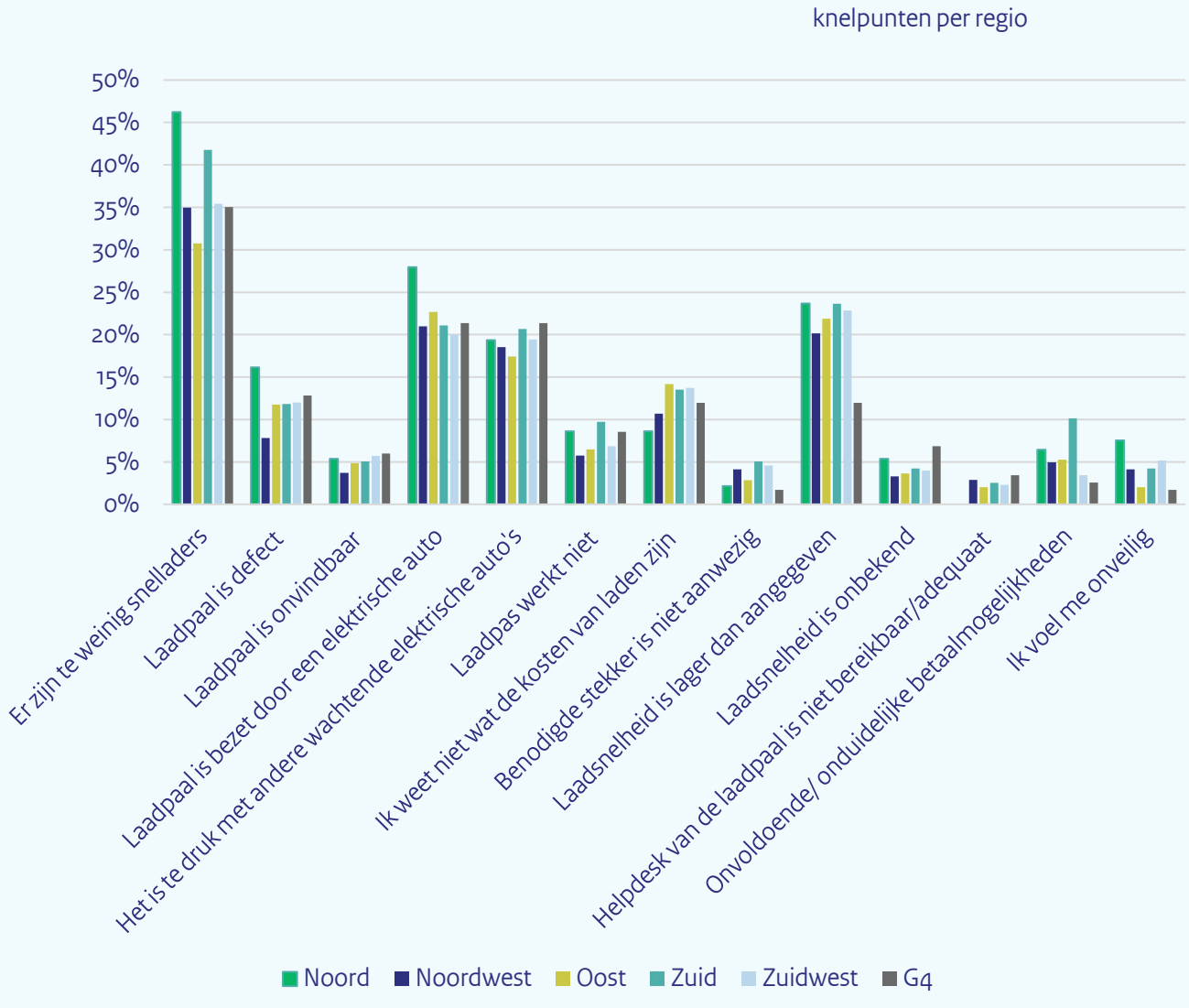


Snelladen

In Noord ervaart men het vaakst knelpunten bij het snelladen.
De overige regio's zitten rond het gemiddelde (62%)

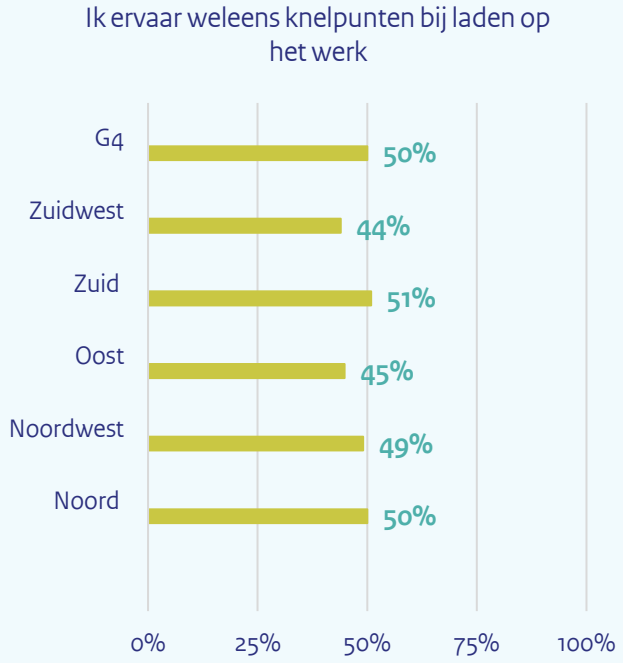


In regio Noord en Zuid vaker onvoldoende snelladers.
In Noord Nederland geeft men wat vaker aan dat de laadpaal defect is, in Noordwest Nederland gebeurt dat relatief weinig. In de andere knelpunten zijn de regionale verschillen klein.

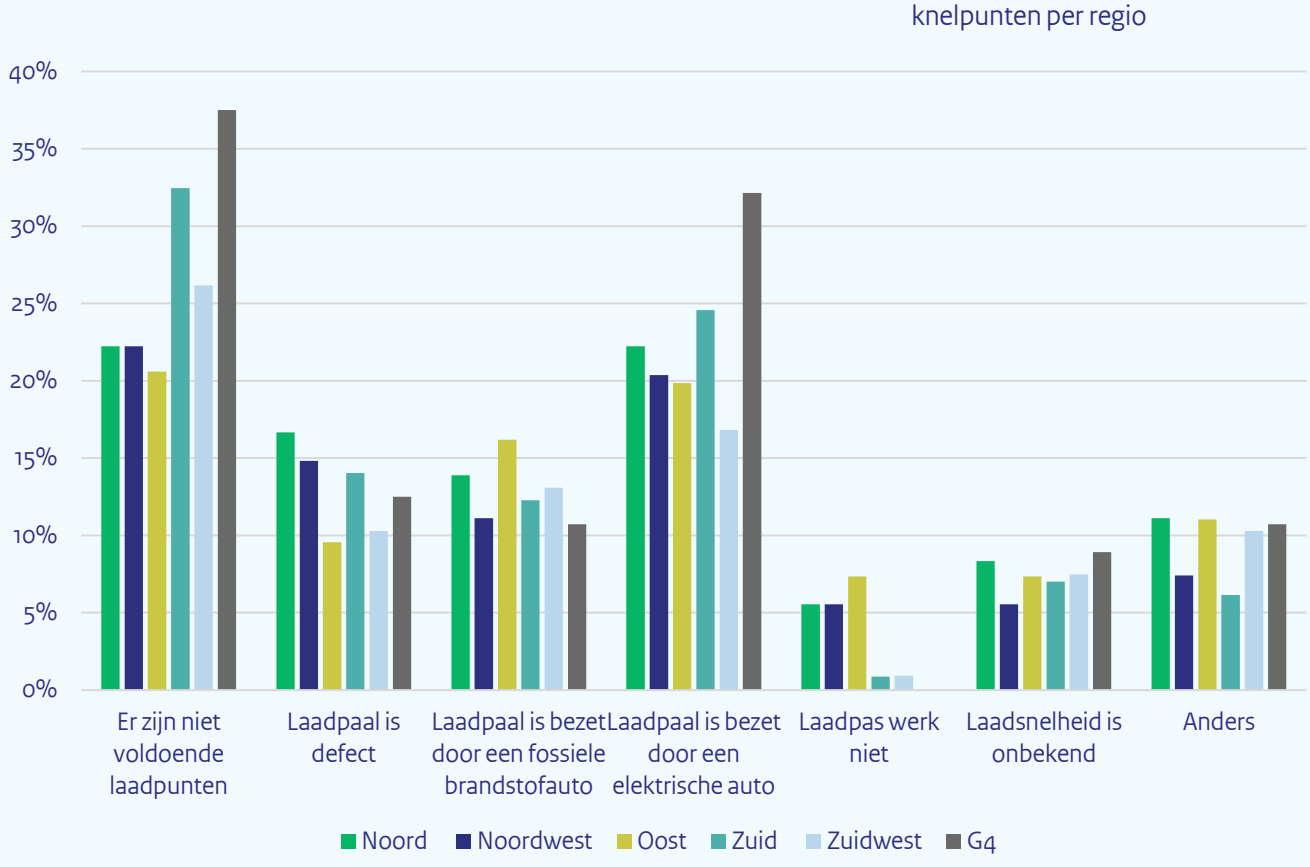


Werkladen

Knelpunten bij het laden op het werk.
In de regio's Zuidwest en Oost ervaart men relatief weinig knelpunten bij het laden op het werk.



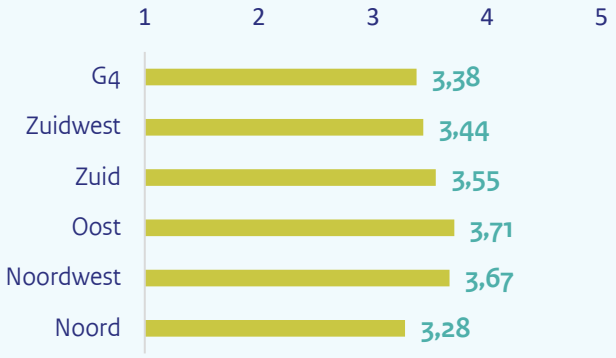
In de G4 meeste klachten over onvoldoende laadpunten.
In de G4 en regio Zuid ervaart de EV-rijder vaker dat er onvoldoende laadpunten zijn, of dat ze bezet zijn door een andere elektrische auto. In Noord en Oost Nederland wordt het laadpunt relatief wat vaker bezet gehouden door een brandstofauto.



Slim laden

Oost en Noordwest gemiddeld het meest bekend met slim laden.
(Weergegeven in gemiddelden en uitgevraagd op een vijfpuntschaal van 1 (volledig onbekend) tot 5 (volledig bekend)).

In hoeverre ben je bekend met slim laden?



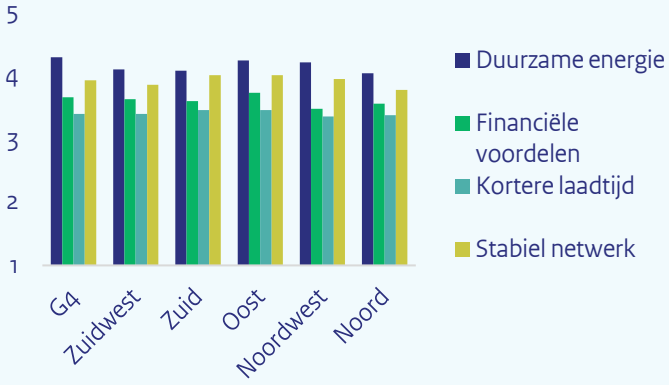
EV-rijders in Oost gemiddeld het vaakst slim geladen
(Weergegeven in gemiddelden en uitgevraagd op een vijfpuntschaal van 1 (nooit) tot 5 (altijd)).

Heb je wel eens slim geladen?



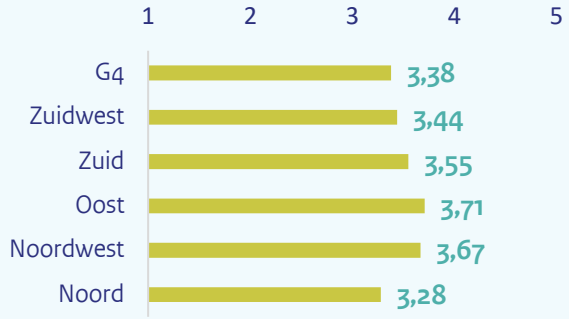
In alle regio's 'optimaal gebruik maken van duurzame energie' het belangrijkste argument om slim te laden.
De argumenten zijn weergegeven in gemiddelden en uitgevraagd op een vijfpuntschaal van 1 (helemaal niet belangrijk) tot 5 (heel belangrijk). Een kortere laadtijd is voor alle regio's het minst belangrijk.

Hoe belangrijk zijn deze argumenten om slim te laden voor jou?



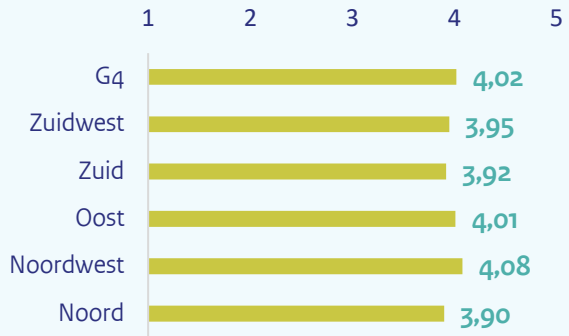
Kleine verschillen, maar EV-rijders in Oost en Noordwest gemiddeld het meest bereid om slim te laden
(Weergegeven in gemiddelden en uitgevraagd op een vijfpuntschaal van 1 (helemaal mee oneens) tot 5 (helemaal mee eens).

'Ik ben bereid om slim te laden'

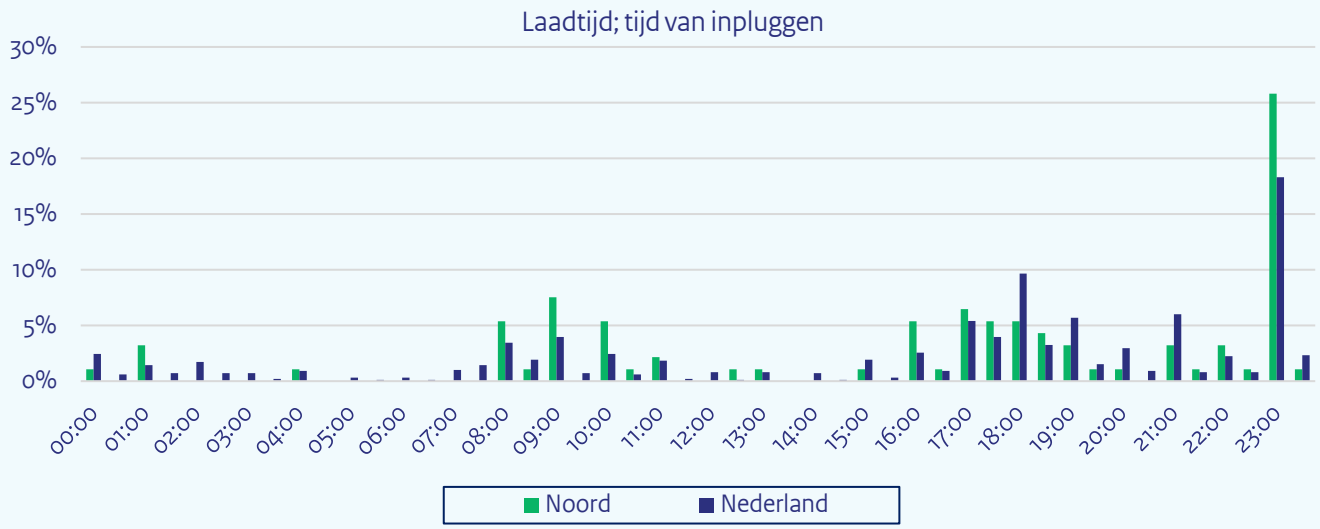


Kleine verschillen in attitude, Noordwest gemiddeld meest positief
(Weergegeven in gemiddelden en uitgevraagd op een vijfpuntschaal van 1 (helemaal niet mee eens) tot 5 (helemaal mee eens)).

'Ik ben positief over slim laden'

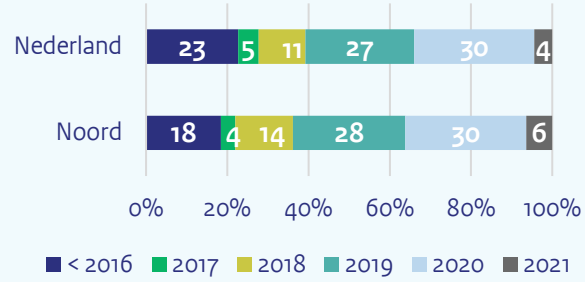


Noord [N=141]



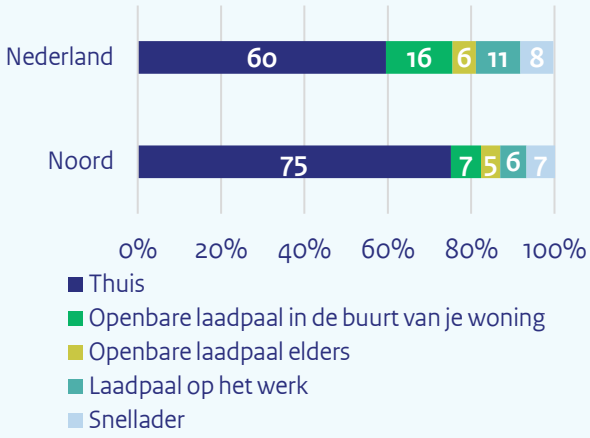
Sinds wanneer rijd je elektrisch?

In regio Noord rijden net wat minder doorgewinterde EV-rijders (van voor 2016) dan gemiddeld in dit onderzoek.



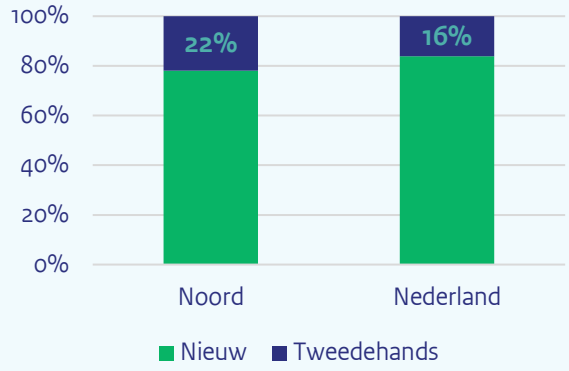
In Noord laadt men relatief veel thuis

En minder openbaar en op het werk.



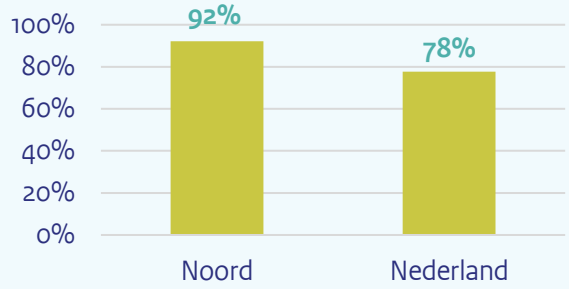
Relatief veel tweedehands auto's in regio Noord

22% van de EV-rijders rijdt een tweedehands auto.



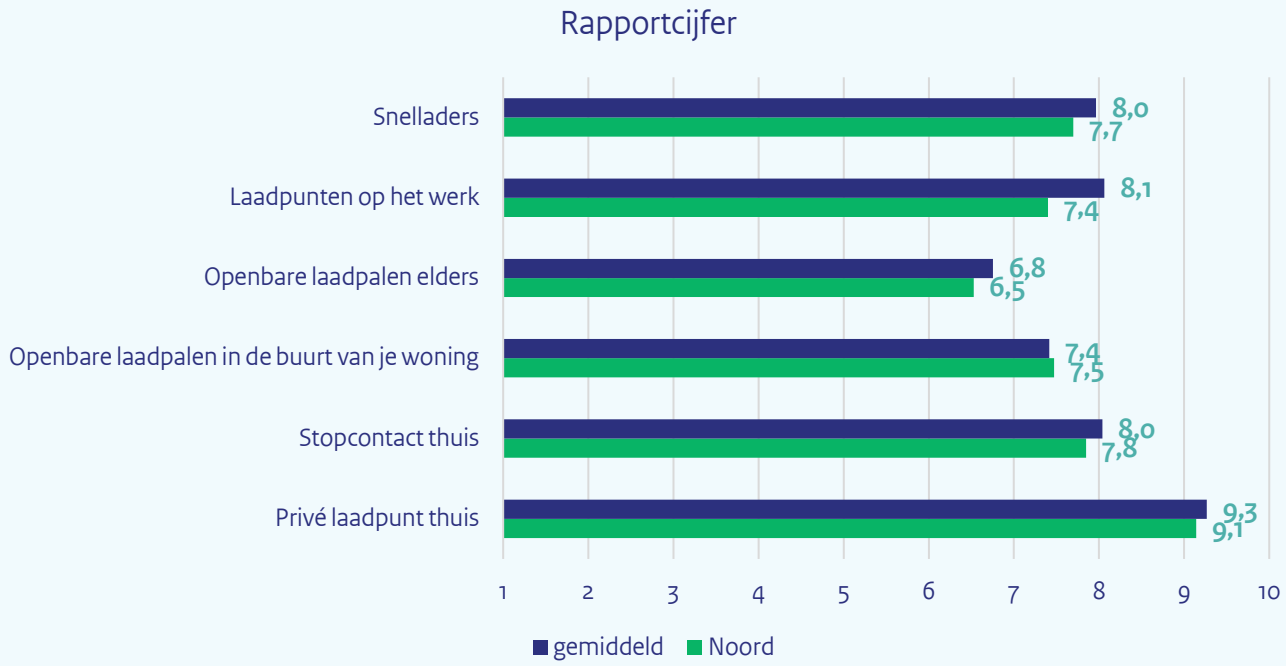
Veel EV-rijders laden met eigen laadvoorziening

Maar liefst 92% van de huidige EV-rijder in regio Noord heeft de mogelijkheid om op eigen terrein te laden.



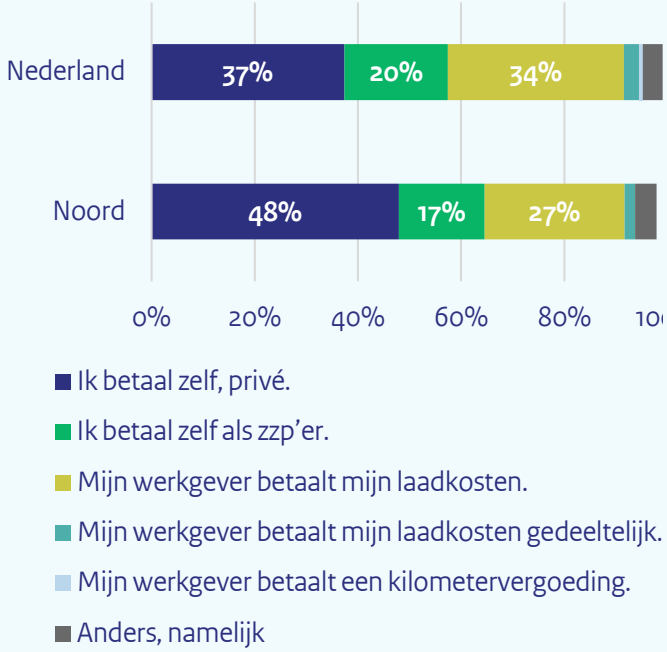
Rapportcijfer per laadtype

Cijfers zijn vergelijkbaar met het gemiddelde in dit onderzoek. Laden op het werk scoort iets lager dan gemiddeld.



In regio Noord betaalt men vaker zelf voor de laadkosten

De werkgever betaalt In 27% van de gevallen de rekening.



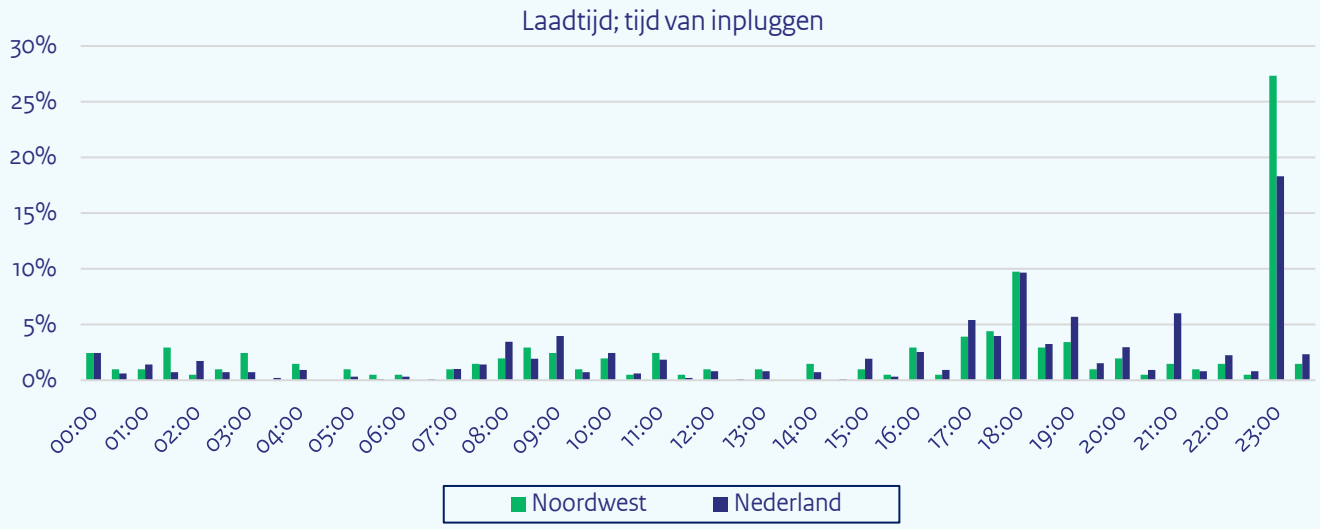
Jaarlijks gereden kilometers: **16.000**

Gemiddelde actieradius volledig elektrische auto's: **336 km**

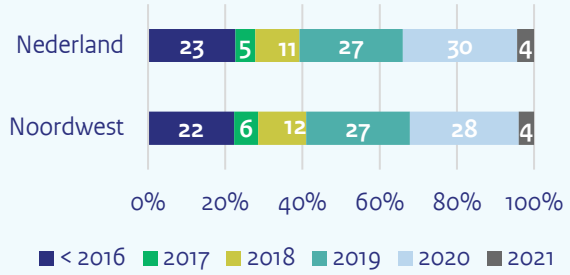
Hoe vaak per maand rijdt je meer kilometers dan je actieradius zou toestaan: **1,9**

Laad je wel eens via het gewone stopcontact? **ja: 22%**

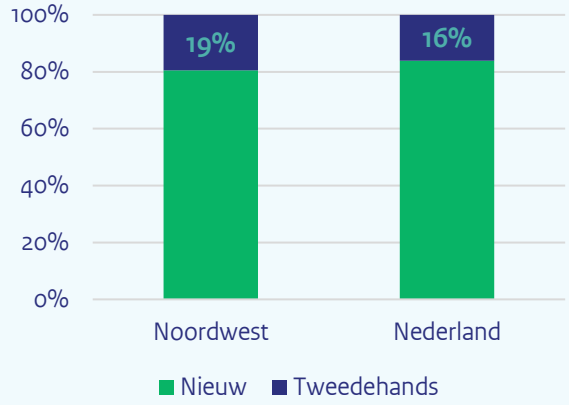
Noordwest [N=354]



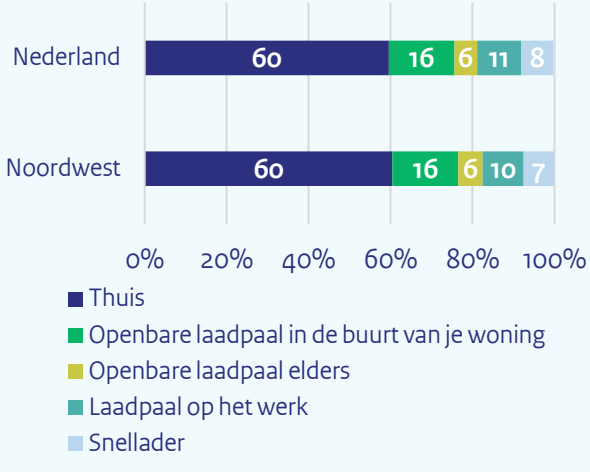
Sinds wanneer rijd je elektrisch?
Regio Noordwest is op dit gebied gelijk aan het gemiddelde van dit onderzoek.



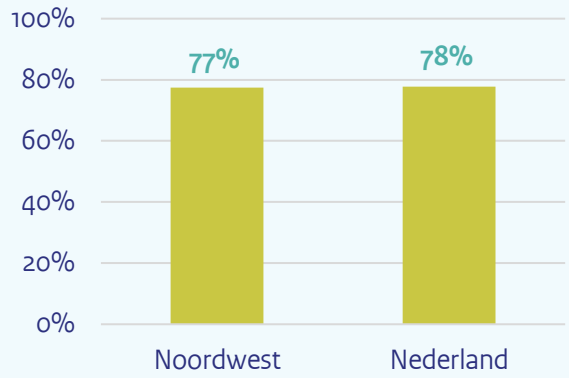
Iets meer tweedehandsrijders in Noordwest dan het gemiddelde van dit onderzoek



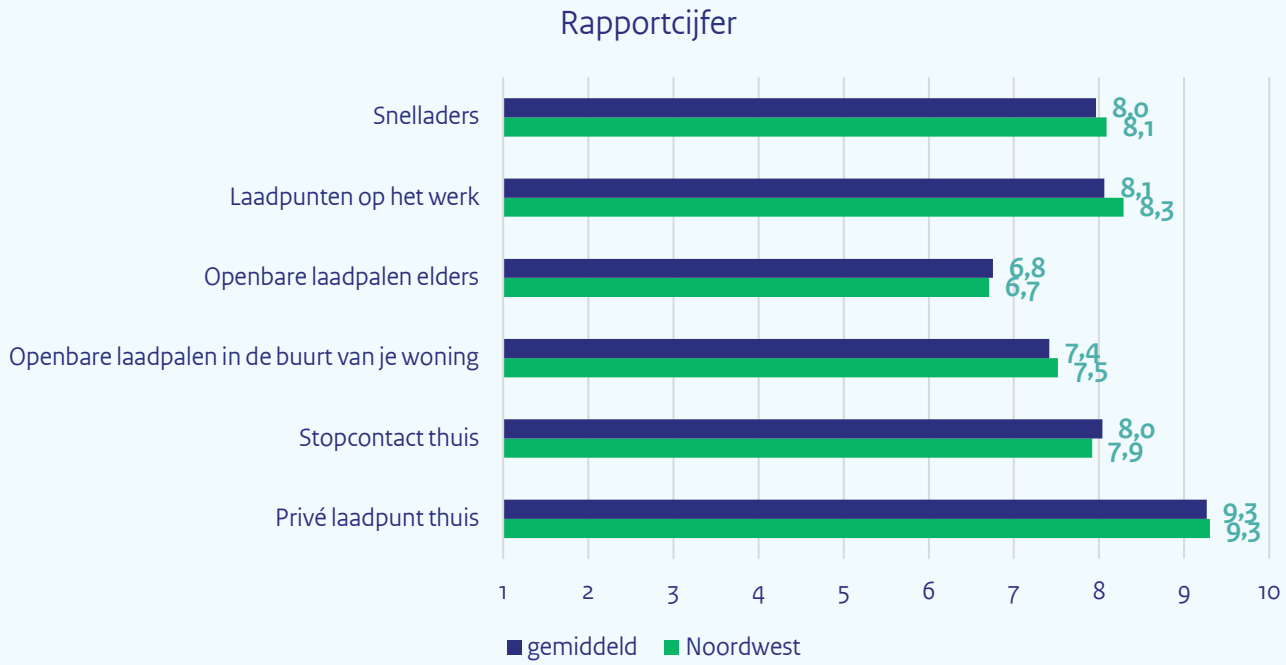
Gemiddelde laadmix in regio Noordwest
Nagenoeg gelijk aan het gemiddelde in dit onderzoek.



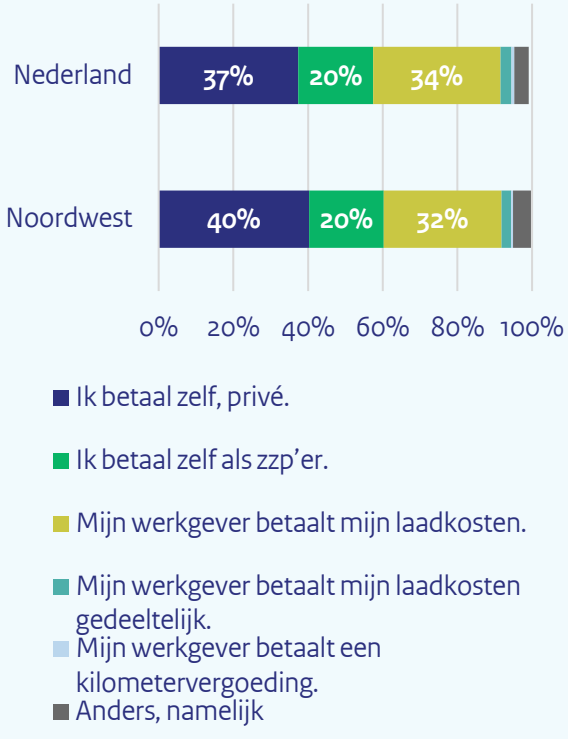
Aandeel EV-rijders met een eigen laadvoorziening
Bijna gelijk aan de landelijke cijfers uit dit onderzoek.



Rapportcijfer per laadtype
Cijfers zijn vergelijkbaar met het gemiddelde in dit onderzoek.



In Noordwest betaalt 60% zelf voor de laadkosten
De werkgever betaalt In 32% van de gevallen de rekening, dat is vergelijkbaar met het gemiddelde in dit onderzoek.



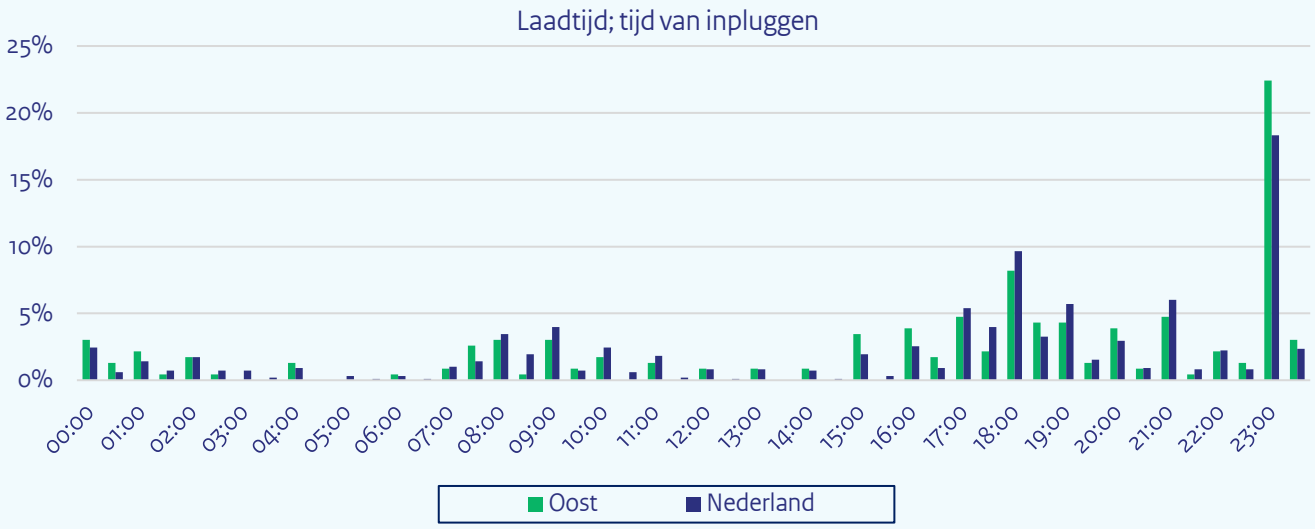
Jaarlijks gereden kilometers: **13.500**

Gemiddelde actieradius volledig elektrische auto's: **331 km**

Hoe vaak per maand rijdt je meer kilometers dan je actieradius zou toestaan: **1,4**

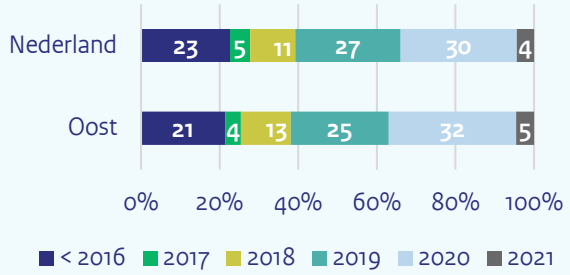
Laad je wel eens via het gewone stopcontact?
ja: 17%

Oost [N=354]



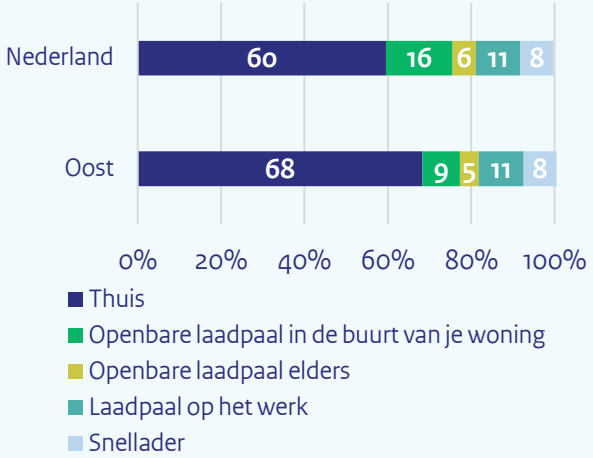
Sinds wanneer rijd je elektrisch?

Regio Oost is op dit gebied gelijk aan het gemiddelde van dit onderzoek.

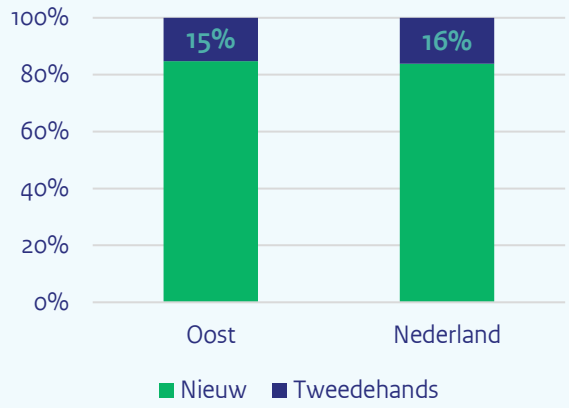


In regio Oost laadt men relatief veel thuis

En minder openbaar.

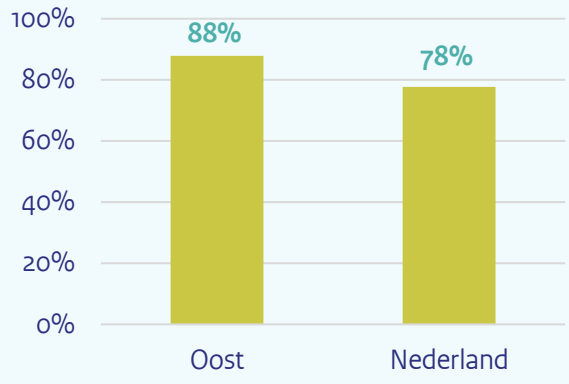


Evenveel tweedehandsrijders in regio Oost als het gemiddelde van dit onderzoek

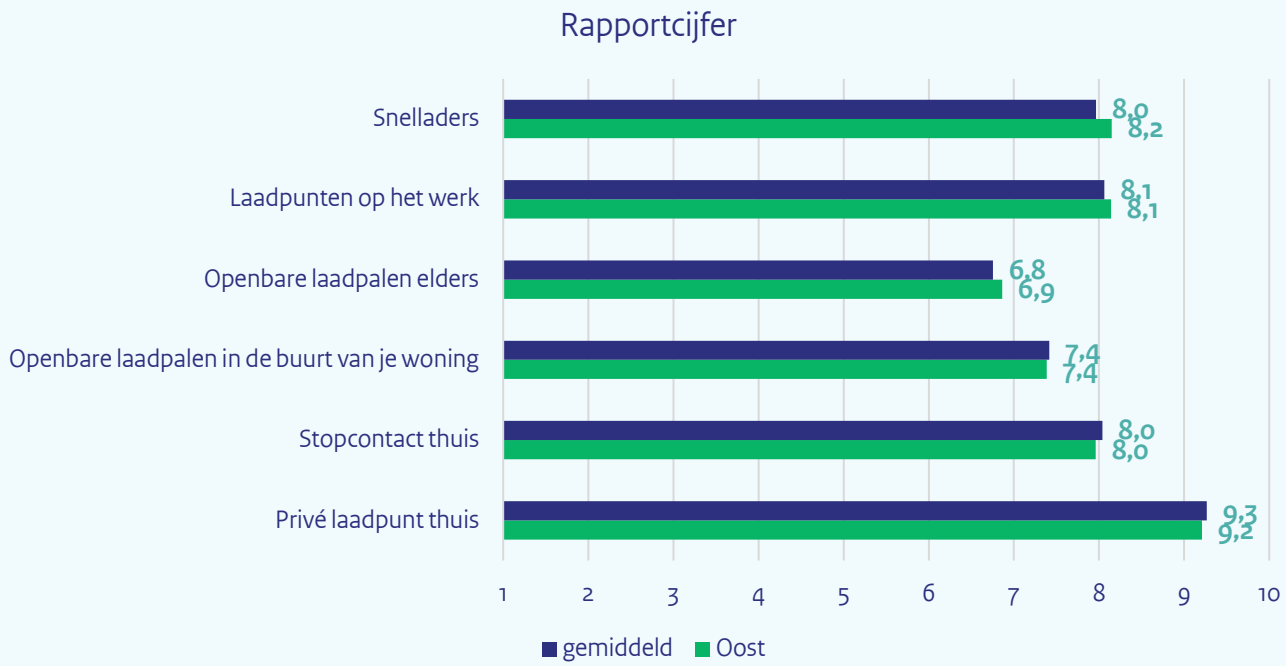


Groot aandeel EV-rijders met eigen laadvoorziening

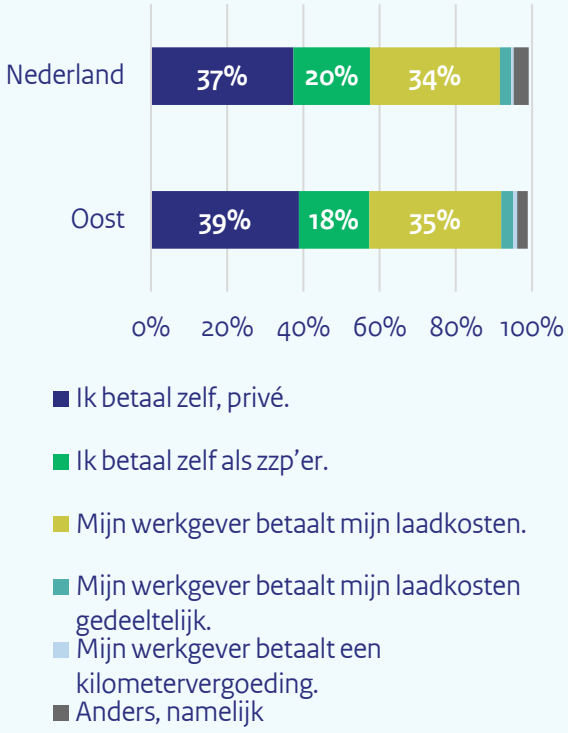
Maar liefst 88% van de huidige EV-rijder in regio Oost laadt de EV met een eigen laadvoorziening.



Rapportcijfer per laadtype
Cijfers zijn vergelijkbaar met het gemiddelde in dit onderzoek.



In Oost betaalt 57% zelf voor de laadkosten
De werkgever betaalt in 35% van de gevallen de rekening, dat is vergelijkbaar met het gemiddelde in dit onderzoek.



Jaarlijks gereden kilometers: **17.000**

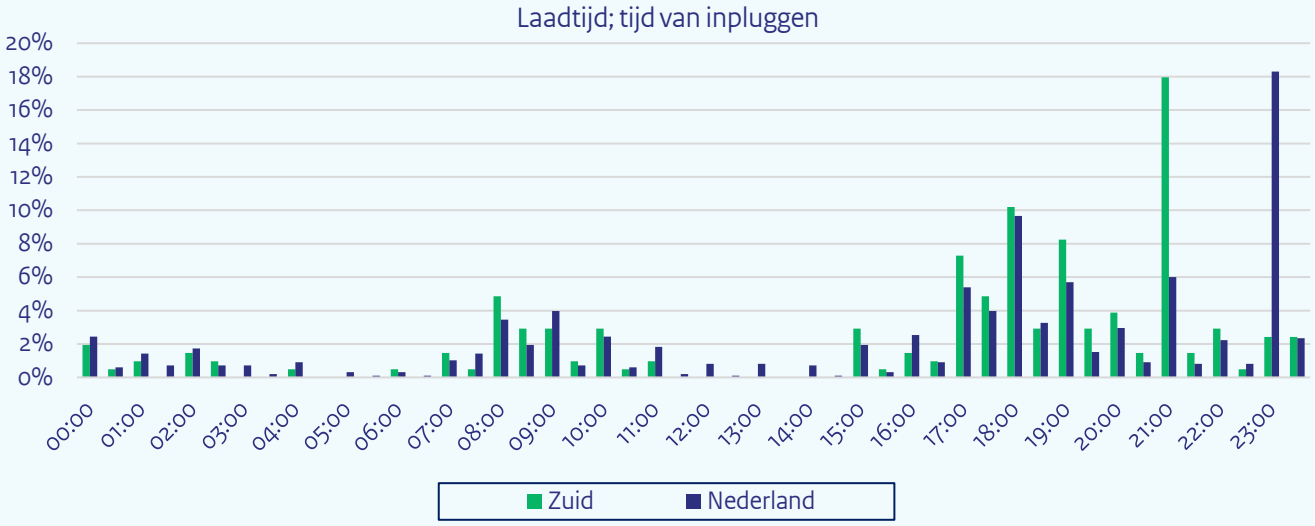
Gemiddelde actieradius volledig elektrische auto's: **335 km**

Hoe vaak per maand rijdt je meer kilometers dan je actieradius zou toestaan: **1,3**

Laad je wel eens via het gewone stopcontact?
ja: 20%

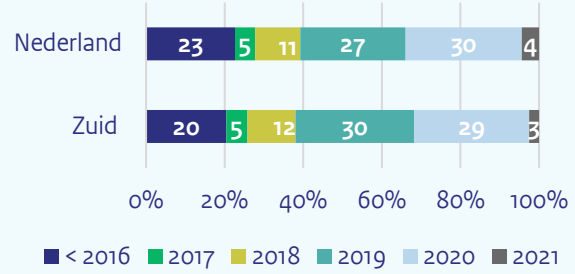
Zuid [N=318]

In regio Zuid gaat de nachtstroom om 21.00 al in, dat is duidelijk terug te zien in het laadpatroon.

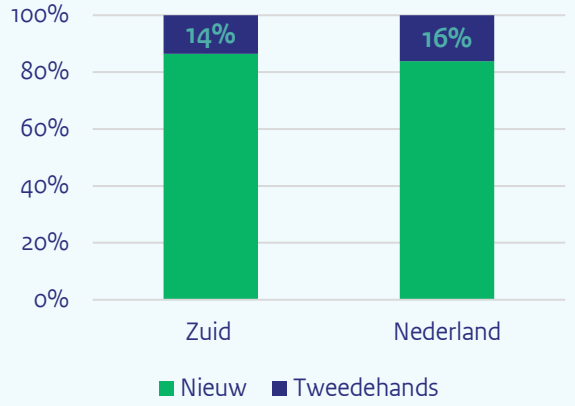


Sinds wanneer rijd je elektrisch?

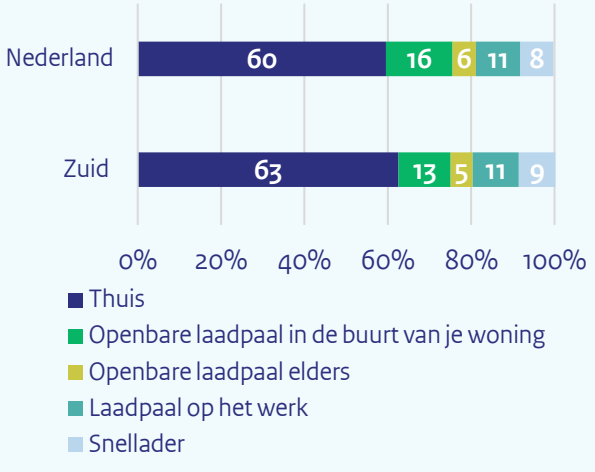
Regio Zuid is op dit gebied gelijk aan het gemiddelde van dit onderzoek.



Iets minder tweedehandsrijders in regio Zuid dan het gemiddelde van dit onderzoek

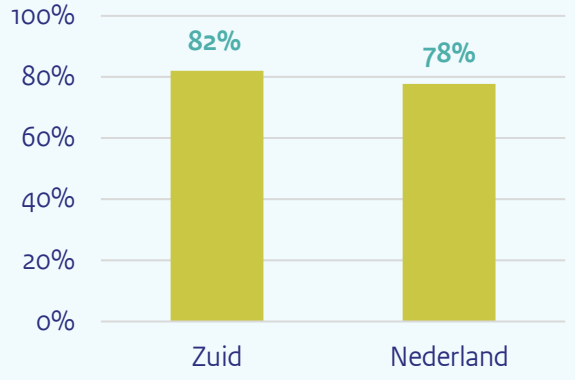


In Zuid Nederland laadt men iets meer thuis dan gemiddeld

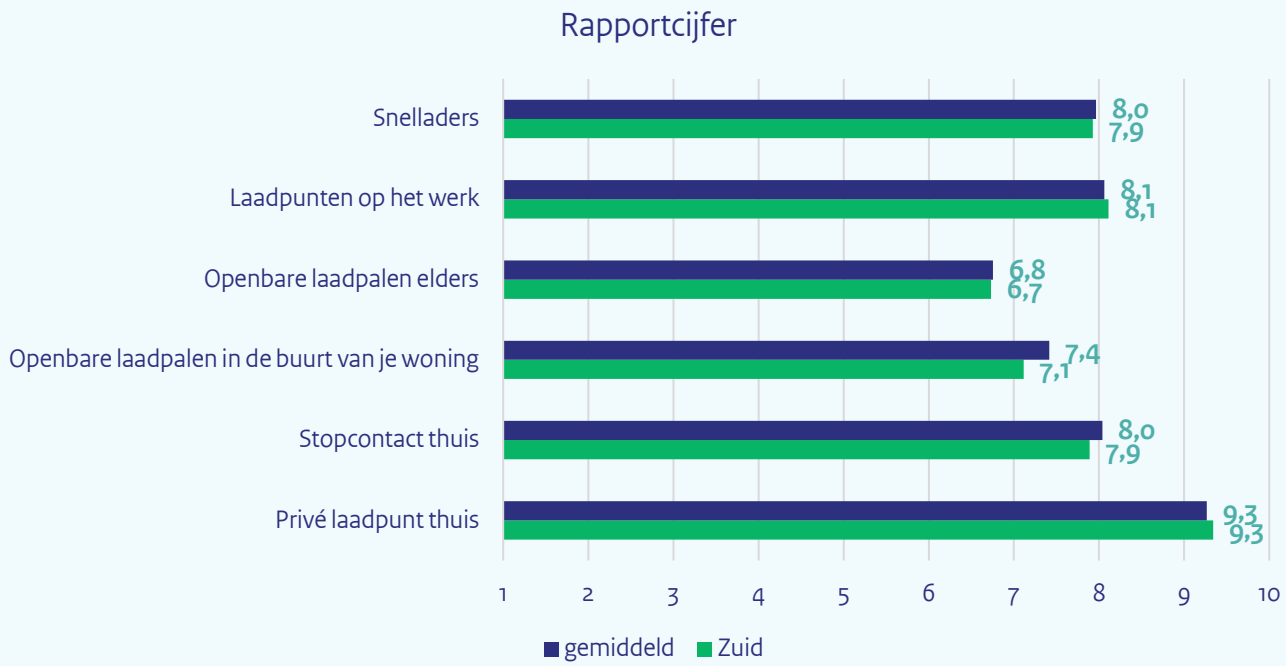


Aandeel EV-rijders met een eigen laadvoorziening

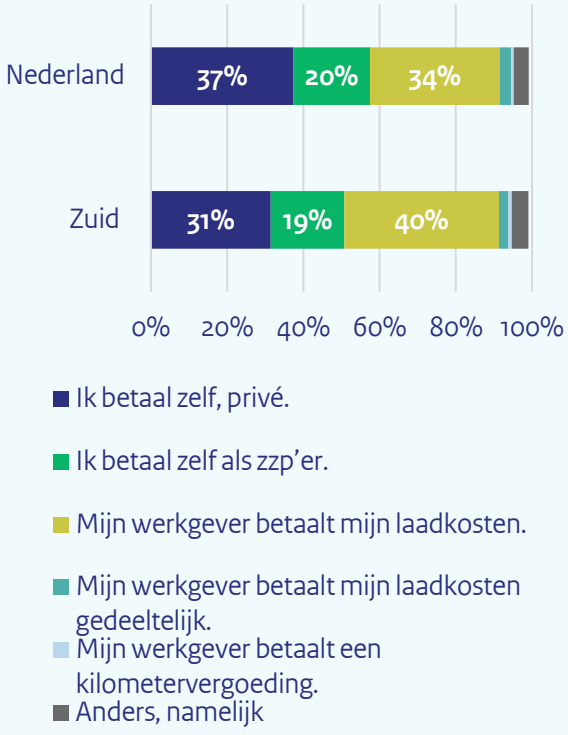
Gelijk aan de landelijke cijfers uit dit onderzoek.



Rapportcijfer per laadtype
Cijfers zijn vergelijkbaar met het gemiddelde in dit onderzoek.



In regio Zuid betaalt de werkgever wat vaker voor de laadkosten
50% van de EV-rijders betaalt zelf voor de laadkosten, dat is wat minder dan het gemiddelde in dit onderzoek.



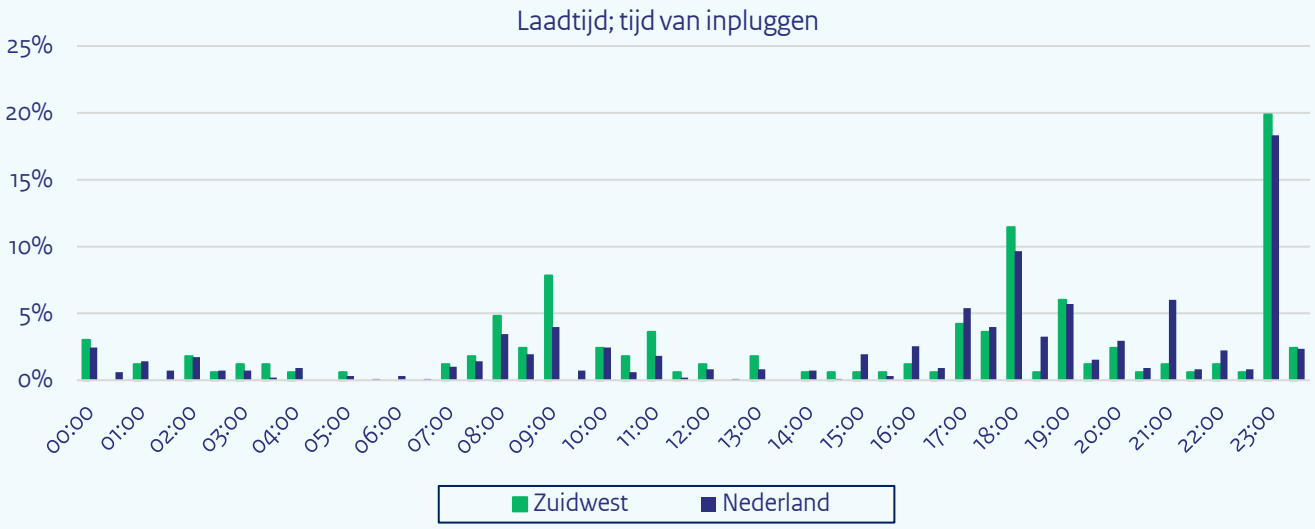
Jaarlijks gereden kilometers: **15.000**

Gemiddelde actieradius volledig elektrische auto's: **335 km**

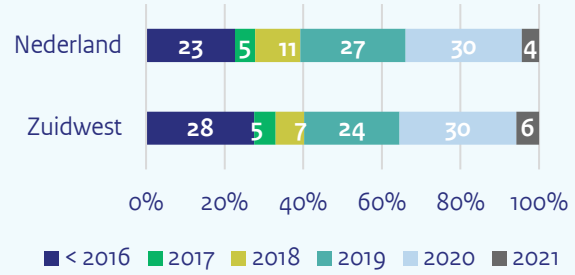
Hoe vaak per maand rijdt je meer kilometers dan je actieradius zou toestaan: **1,7**

Laad je wel eens via het gewone stopcontact?
ja: 20%

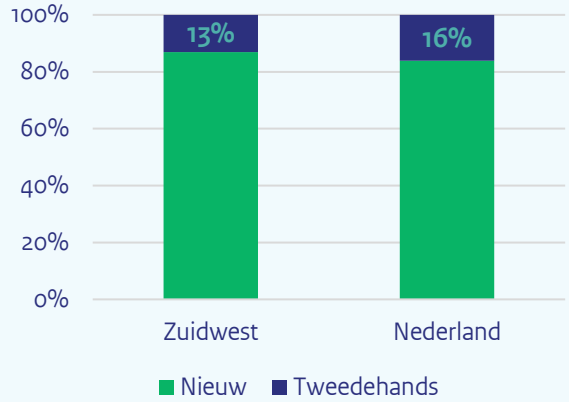
Zuidwest [N=276]



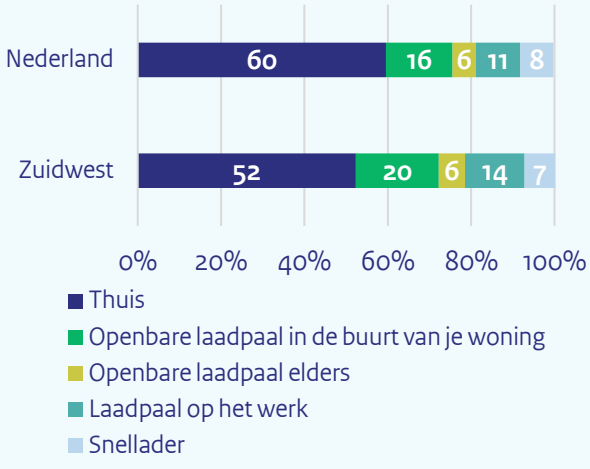
Sinds wanneer rijd je elektrisch?
Regio Zuidwest heeft wat meer doorgewinterde EV-rijders (<2016) dan gemiddeld in dit onderzoek.



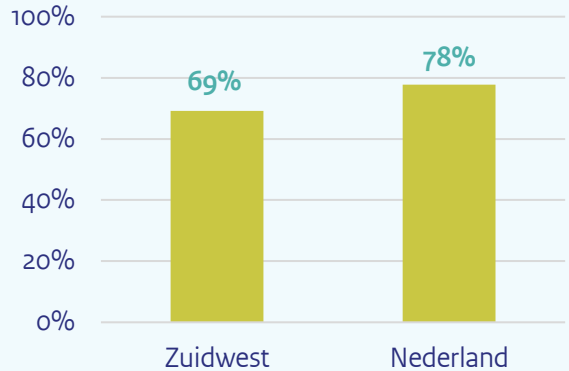
Wat minder tweedehandsrijders in Zuidwest dan het gemiddelde van dit onderzoek



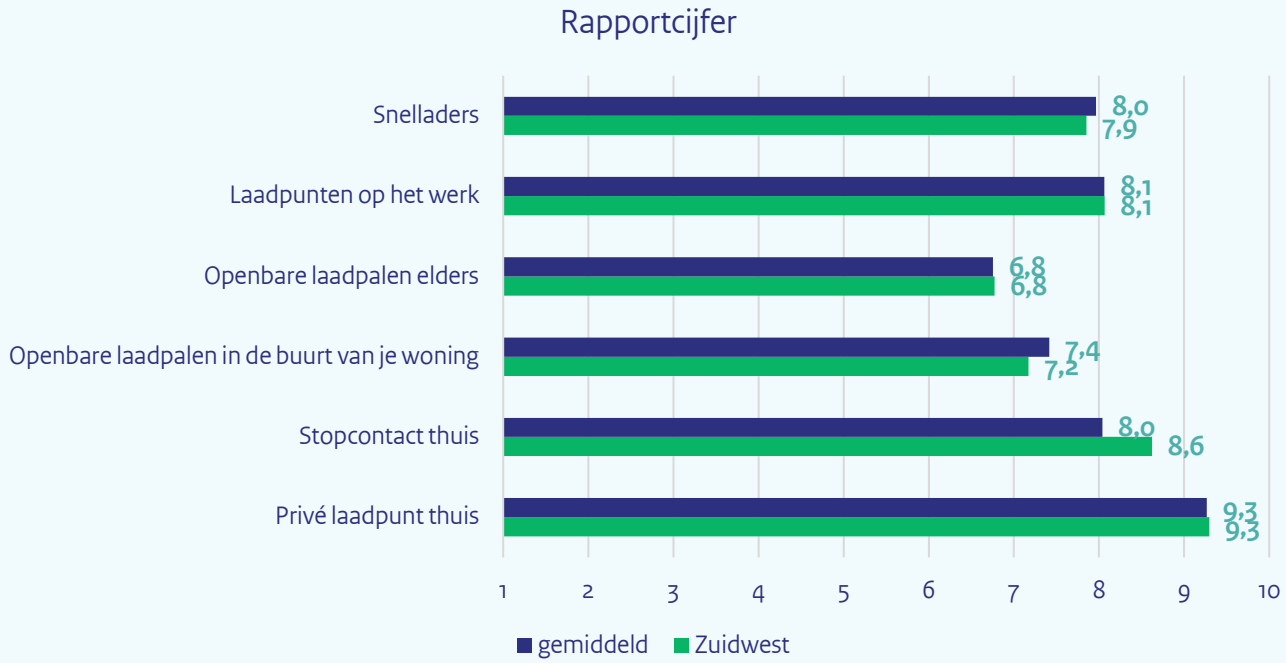
In Zuidwest laadt men minder thuis
En meer openbaar en op het werk.



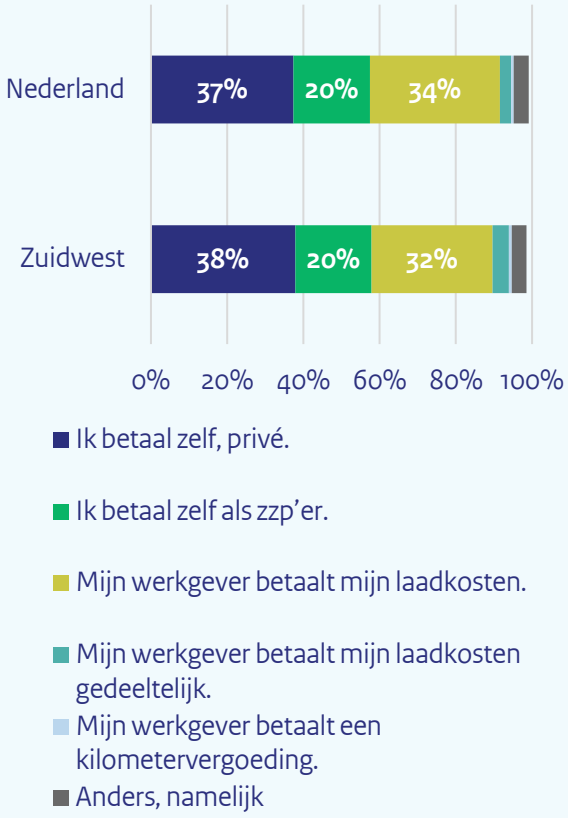
Relatief klein aandeel EV-rijders met eigen laadvoorziening
69% van de huidige EV-rijders in regio zuidwest laadt de EV met een eigen laadvoorziening. Dat is minder dan het gemiddelde van dit onderzoek, maar nog steeds veel.



Rapportcijfer per laadtype
Cijfers zijn vergelijkbaar met het gemiddelde in dit onderzoek. Het stopcontact thuis scoort wat hoger dan het landelijke gemiddelde.



In Zuidwest betaalt 58% zelf de laadkosten
De werkgever betaalt in 32% van de gevallen de rekening, dat is vergelijkbaar met het gemiddelde in dit onderzoek.



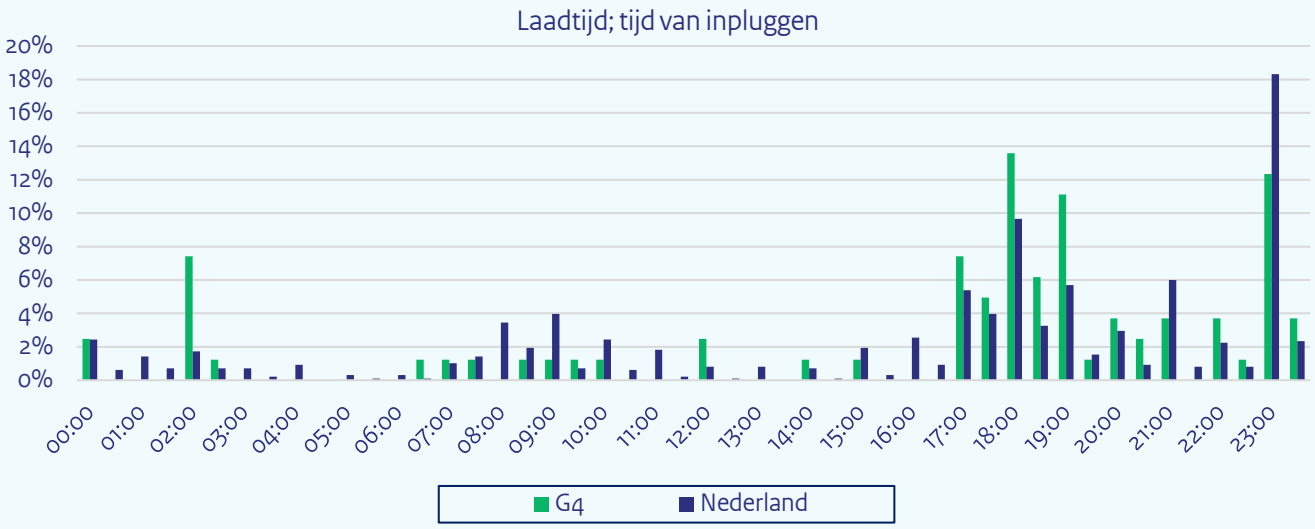
Jaarlijks gereden kilometers: **15.000**

Gemiddelde actieradius volledig elektrische auto's: **341 km**

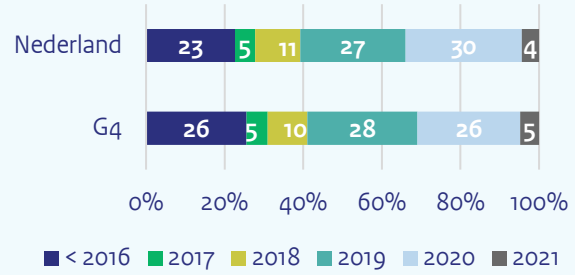
Hoe vaak per maand rijdt je meer kilometers dan je actieradius zou toestaan: **1,3**

Laad je wel eens via het gewone stopcontact? **ja: 18%**

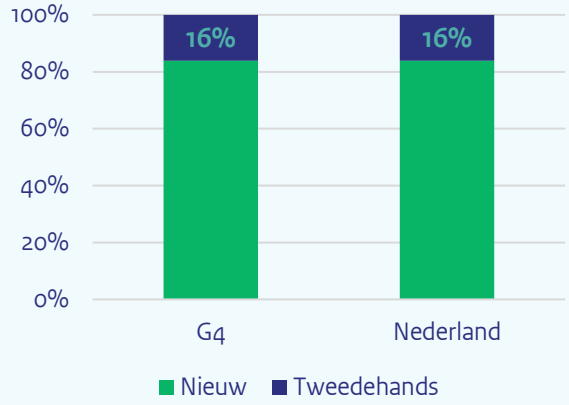
G4 [N=168]



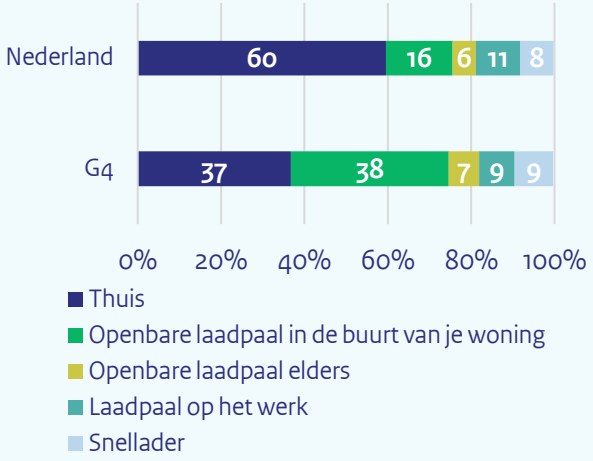
Sinds wanneer rijd je elektrisch?
De G4 heeft wat meer doorgewinterde EV-rijders (<2016) dan gemiddeld in dit onderzoek.



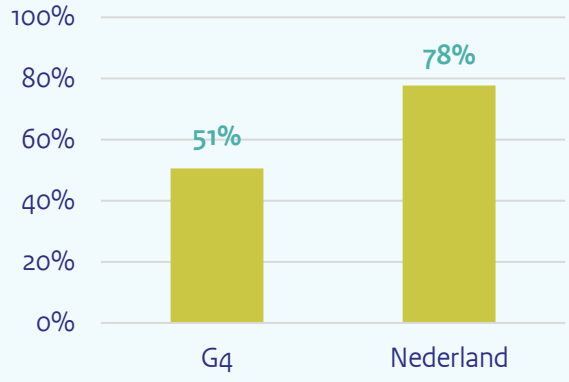
Evenveel tweedehandsrijders in de G4 als het gemiddelde van dit onderzoek



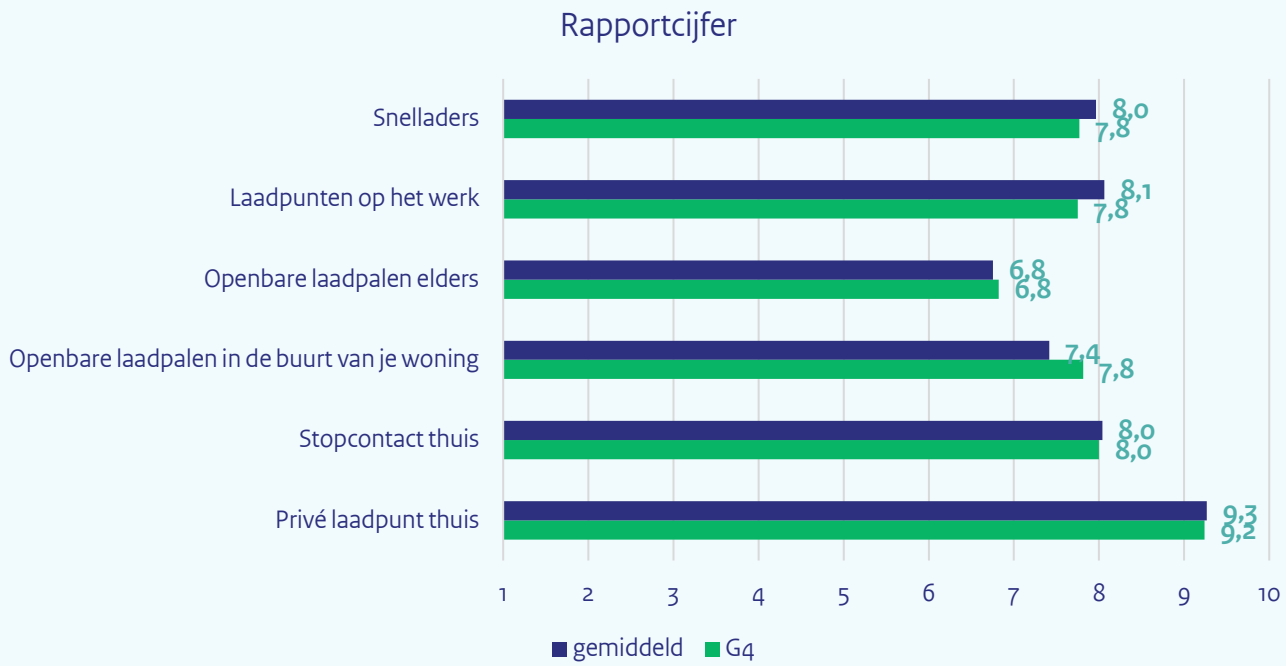
In Zuidwest laadt men veel minder thuis
En aanzienlijk meer openbaar.



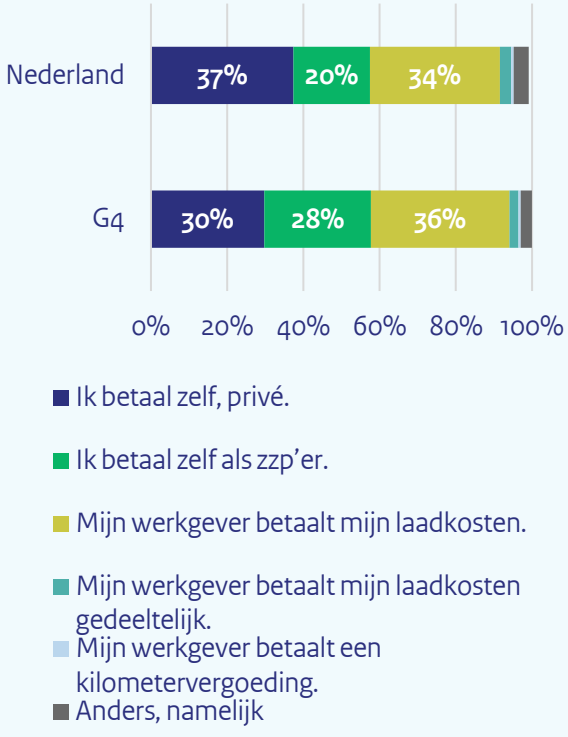
Relatief klein aandeel EV-rijders met eigen laadvoorziening
51% van de huidige EV-rijder in regio G4 laad de EV met een eigen laadvoorziening. Dat is minder dan het gemiddelde van dit onderzoek, maar nog steeds veel.



Rapportcijfer per laadtype
Cijfers zijn vergelijkbaar met het gemiddelde in dit onderzoek.



In de G4 betaalt 58% zelf voor de laadkosten
De werkgever betaalt in 36% van de gevallen de rekening, dat is vergelijkbaar met het gemiddelde in dit onderzoek.



Jaarlijks gereden kilometers: **12.000**

Gemiddelde actieradius volledig elektrische auto's: **330 km**

Hoe vaak per maand rijdt je meer kilometers dan je actieradius zou toestaan: **1,1**

Laad je wel eens via het gewone stopcontact? **ja: 26%**

5. Vervolg

Het Nationaal Laadonderzoek 2021 brengt de ervaringen, meningen en (veranderende) behoeften van EV-rijders in kaart als het gaat om (slim) laden en laadinfrastructuur. Het onderzoek wordt ten minste drie jaar op rij uitgevoerd en gepubliceerd. Dit is de tweede editie.

Dit onderzoek vormt een tweeluik samen met het jaarlijkse, in de winter gepubliceerde, Nationale EV en berijdersonderzoek. Hierin wordt de EV-rijder en zijn EV in beeld gebracht. Zo kunnen trends en ontwikkelingen herkend en gevolgd worden, uitdagingen gesignaleerd en de effecten van veranderingen geëvalueerd.

Aangezien elektrisch rijden en de bijbehorende laadinfrastructuur juist nu volop in ontwikkeling zijn, is het belangrijk dat de stem van de EV-rijder in beeld gebracht en gehoord wordt. De cijfers en inzichten uit dit onderzoek zijn te gebruiken door beleidsmakers, bedrijven en partijen, die zich bezig houden met elektrisch rijden en laden.

Ben je EV-rijder en wil je lid worden van het EV-panel waar geregeld je mening over elektrisch rijden gevraagd wordt en waar de jaarlijkse enquêtes ook in terugkomen? Stuur dan een e-mail met als onderwerp ‘EV-Panel’ naar info@evrijders.nl.