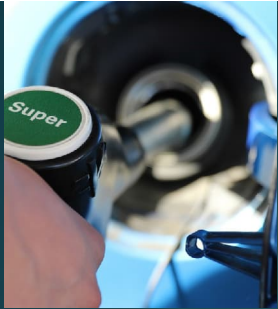




Elektrisch versus rijden met benzine of diesel

WORDT ELEKTRISCH RIJDEN VOOR IEDEREEN BEREIKBAAR?

DOOR LEA VAN BEEK



Benzine

- + Relatief voordelig in aanschaf
- + Lagere wegenbelasting dan diesel

- Duurste brandstof
- Verbruik hoger dan bij diesel
- Hoogste CO2-uitstoot



Diesel

- + Zuiniger en goedkoper dan benzine
- + Lagere CO2-uitstoot dan benzine
- + Goedkope occasions

- Hogere wegenbelasting
- Lagere restwaarde
- Dreiging van milieu zones
- Hogere uitstoot giftige uitlaatgassen (bij oudere diesels)



Elektrisch

- + Tot 2025 geen wegenbelasting
- + Geen schadelijke uitlaatgassen
- + Laden goedkoper dan tanken. Thuis is handigst en goedkoopst.
- + Goedkoper in onderhoud

- Duurder in aanschaf
- Actieradius niet voor iedereen toereikend
- Langere reizen vergen meer planning door (buitenlands) laadnetwerk

Elektrisch uiteindelijk schoner dan benzine of diesel?

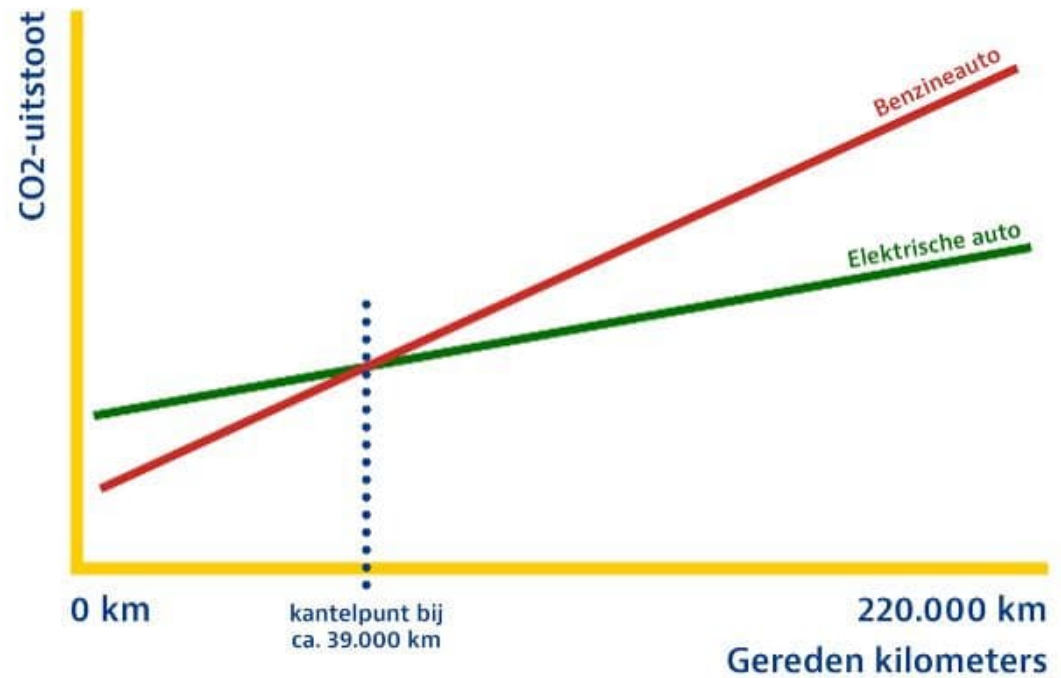
Tot het moment dat de auto's in de showroom staan is de totale CO₂- uitstoot van een elektrische auto groter dan die van de benzine of diesel auto.

Doordat de elektrische auto tijdens het rijden schoner is ligt het kantelpunt ongeveer bij 39000 km op de teller bij een middenklasser

Vanaf dat punt heeft de elektrische auto de hogere CO₂-uitstoot tijdens de productie teniet gedaan met een lagere uitstoot tijdens het rijden.

Aangezien de gemiddelde levensduur van een auto zo'n 220.000 km bedraagt, heeft de elektrische auto onder de streep 35 tot 55 procent minder CO₂-uitstoot dan een vergelijkbare benzineauto.

Kantelpunt elektrisch tov benzine auto



Fijnstof veroorzaakt door de motor, remmen en banden

Elke auto produceert fijnstof, microscopisch kleine deeltjes die gezondheidsschade veroorzaken.

Elektrische auto's hebben minder slijtage aan de remmen door af te remmen op de elektromotor. De energie wordt dan teruggewonnen (regenereren).

De fijnstofuitstoot is circa 25 tot 40 procent lager dan die van een benzine- of dieselauto.

Stikstof

- ▶ Diesel auto's stoten stikstof uit
Dieselschandaal bij VW kon niet aan de normen voldoen.
- ▶ Uitstoot e-auto indirect door opwekking stroom in elektriciteit centrale
- ▶ Effect e-auto op luchtkwaliteit stedelijk gebied is gunstig

Milieu bewuster produceren van accu's



Accupakketten bevatten bijzondere metalen, zoals lithium, nikkel en kobalt. Kobalt komt met name voor in Congo: 80% wordt gewonnen uit geïndustrialiseerde mijnen. Ook nog 20% met de hand, daar is veel ophef over.



9% van alle gewonnen kobalt wordt gebruikt voor de productie van accu's voor elektrische auto's. Fabrikanten doen onderzoeken om minder kobalt te gebruiken. Tesla gebruikt in de accu van de model 3 nog slechts 2,8 %, zij plannen reeds voor een accu zonder kobalt.



De accu van de VW ID.3 bestaat voor 12 tot 14 procent uit kobalt, wat ze in de komende paar jaren willen terugdringen tot minder dan 5 procent.

Hoelang gaat de accu mee? Hoever kom ik op één lading?

- ▶ Het accupakket is het grootste, zwaarste en bovenal duurste onderdeel van een elektrische auto.
- ▶ Onderzoek onder Tesla-rijders heeft uitgewezen dat vrijwel alle accu's na 250.000 kilometer nog meer dan 90 procent van hun originele capaciteit hebben.
- ▶ Er is dus sprake van een heel beperkte batterij degradatie en met het voortschrijden van de techniek wordt de levensduur van de accu's nog steeds langer.
- ▶ Hoe ver kom ik op één lading, hoe lang gaat het accupakket mee en presteert een accu in de winter echt zo slecht?
- ▶ De actieradius verschilt per merk en model en is afhankelijk van de omgevingstemperatuur

Restwaarde elektrische auto tov diesel en benzine



De restwaarde hangt natuurlijk sterk samen met de levensduur van het duurste onderdeel van de auto: de accu.



Afschrijving benzine auto vs e-auto

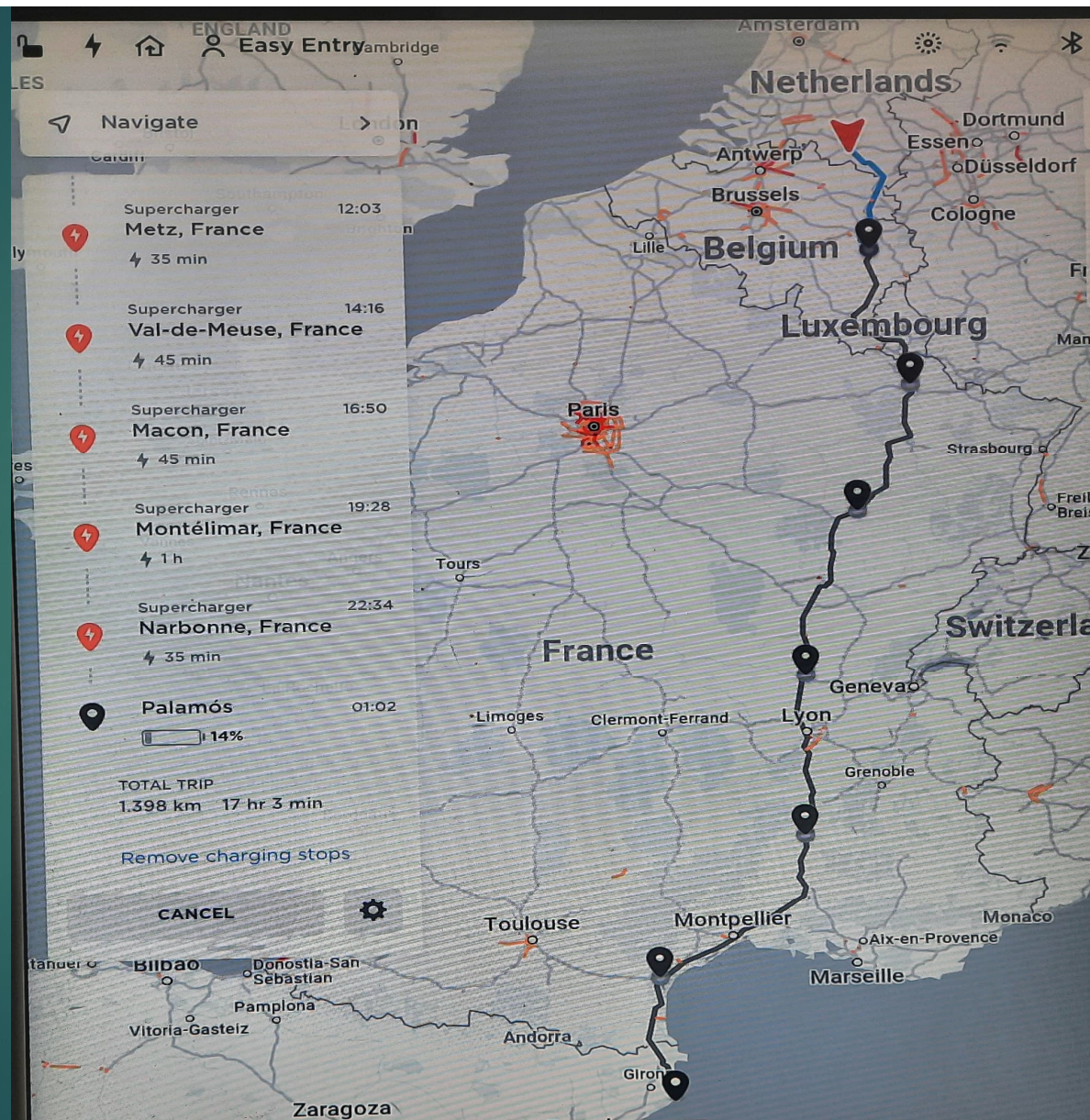
Belangrijke fiscale voordelen op een rij

- ▶ **Aanschafsubsidie in 2022.** Voor particulieren bij aankoop elektrische auto:
Nieuw tot max € 3350, Occasion tot € 2000
- ▶ **Lagere bijtelling in 2022.** Voor zakelijke rijders 16 procent (tot € 35000, daarboven 22%).
tarief is 22 procent voor benzine en diesel auto's.
- ▶ **Geen bpm.** Vrijstelling van deze aankoop belasting ivm geen CO2 uitstoot tijdens het rijden.
- ▶ **Geen wegenbelasting (MRB).** Vrijgesteld tot en met 2024.

Reizen met de elektrische auto

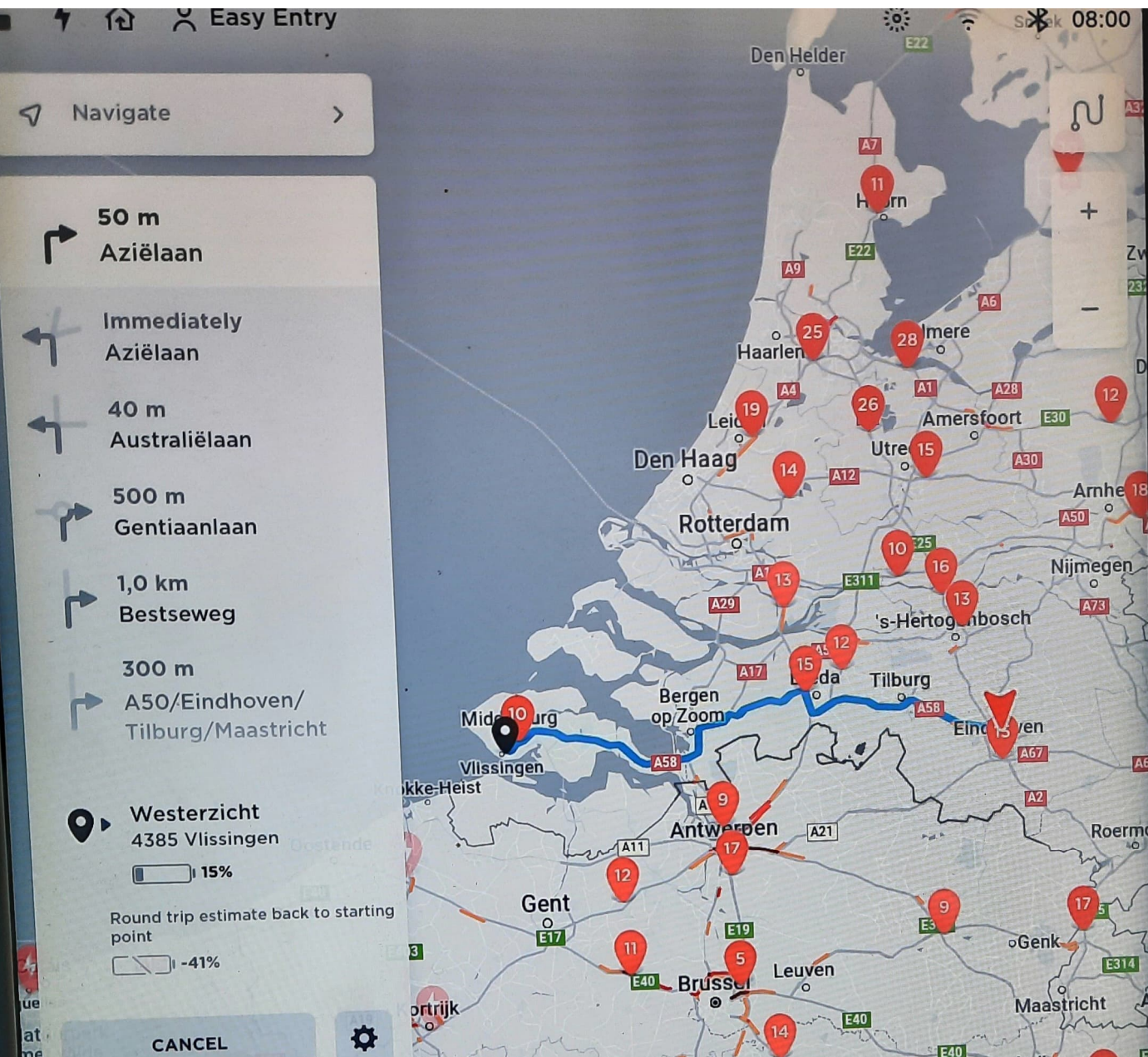
- ▶ Plannen
- ▶ Actieradius en beschikbaarheid laadpalen
- ▶ Hoe snel is de auto weer “vol”getankt?
- ▶ Met onze Tesla model S uit 2017 is laden bij Superchargers nog gratis.

Reis naar Palamos



- ▶ Wij laden meestal thuis aan de eigen laadpaal. We sluiten de auto 's avonds aan en de volgende ochtend is de auto vol. Indien je allebei de auto's wilt laden moet je beter plannen. Wij laden met 14 kW.
- ▶ De Tesla heeft 75 kWh accu, dus 5,5 uur opladen als hij helemaal leeg is. Wat hij bijna nooit is.
- ▶ Indien wij bijvoorbeeld naar Vlissingen naar onze dochter gaan dan halen we het niet om op en neer te rijden. We sluiten in Vlissingen onze auto aan bij de dichtst bij zijnde laadpaal en laden terwijl we op bezoek zijn.
- ▶ Aan het einde van het bezoek halen we de auto weer op of eerder als we nog ergens heen willen.

Reizen met de elektrische auto



Reis naar Vlissingen

Laadpaal



Wij hebben meteen een laadpaal aangeschaft.

Wij hebben via van Leeuwen laadsystemen de laadpaal gekocht en dit was inclusief installatie rond de € 1800, incl btw.

Aansluiting in meterkast is 3x 25 Amp, wij kunnen weinig andere elektrische apparaten gebruiken als we aan het laden zijn. We hebben nog een analoge stroommeter, geen stroomverdeler.

In 2018 hebben wij 24 zonnepanelen laten plaatsen en wekken zo'n 7200 kWh per jaar op. De meeste van deze opwek wordt gebruikt voor het laden van de auto's.

Onderhoud



De auto heeft bijna geen onderhoud nodig.

De banden zijn één keer vervangen pas na 73.000 km

Onlangs ging de rechterachterdeur niet meer dicht en hebben we bij de Tesla een nieuwe klink moeten laten plaatsen en dat was € 300 ex btw

Voordeel is dat de auto computer gedreven is en dat Tesla ons nog steeds software updates stuurt, waardoor we nog steeds nieuwe ontwikkelingen aan de auto geleverd krijgen.

Zelfrijdende auto



WE HEBBEN IN DEZE
AUTO EEN AUTOPILOT
WAARDOOR WE
KUNNEN RIJDEN ZONDER
HET STUUR VAST TE
HOUDEN DE AUTO RIJDT
ZELF.



IN NEDERLAND IS DIT
ECHTER NOG NIET
TOEGESTAAN EN
DAAROM GEEFT HET
SYSTEEM DE MELDING
DAT WE TOCH HET STUUR
VAST MOETEN HOUDEN.



MUZIEK IS MOGELIJK VIA
SPOTIFY IN HET
MIDDENCONSOLE,
SNELHEIDSAFHANKELIJKE
CRUISECONTROL.

Rijden met een Renault Zoë

- ▶ Kleine auto gemakkelijk in de stad
- ▶ Regeneratie goed
- ▶ Duidelijke scherm navigatie en laadpunten
- ▶ Geeft niet aan hoeveel je overhebt aan het einde van de reis
- ▶ Hogere onderhoudskosten door jaarlijkse beurt.



Wat is de beste elektrische auto? (ref ANWB)

▶ Een volledig **elektrische auto** die lekker ver kan rijden én voor een betaalbare **prijs!** De koploper is: de Hyundai Kona Electric 64 kWh.

▶ Prijs vanaf € 37995

▶ Actieradius Kona:

	Zomer	Winter
Stad	585 km	390 km
Snelweg	360 km	280 km
Gecombineerd:	450 km	335 km

BEP Elektrische Voertuigen EV						KOSTEN PER:	
segment	Merk/model/uitvoering (Calculatie)	Brandstof	lpt	Jaar KM	Cons. Prijs	VASTE/MAAND	VARIABLE/KM
C	Hyundai Ioniq 1.6 GDI Blue HEV Comfort 5D HB 104KW/141PK	Euro loodvrij Hybride	48	30.000	27.074,52	499,08	0,070
C	Opel Zafira 1.4 Turbo Active Select Business+ 5D MPV 103KW/140PK	Euro loodvrij	48	30.000	32.495,00	594,87	0,126
C	Nissan Pulsar DIG-T 115 M/T Tekna 5D HB 85KW/115PK	Euro loodvrij	48	30.000	27.790,00	489,48	0,104
C	BMW 1-Serie 120iA Steptronic Edition 5D HB 135KW/184PK	Euro loodvrij	48	30.000	34.466,00	601,96	0,113
		Gemiddelde Benzine			30.456,38	546,35	0,103
EV	Hyundai Ioniq EV Comfort 5D HB 88KW/120PK	Electro	48	30.000	31.499,52	520,71	0,046
EV	Opel Ampera-e 150kW Innovation 5D HB 150KW/204PK	Electro	48	30.000	40.000,00	676,53	0,047
EV	Nissan Leaf Acenta 24KW 5D HB 80KW/109PK	Electro	48	30.000	33.540,00	524,41	0,042
EV	BMW I3 Performance Lease Edition (94Ah) 5D HB 125KW/170PK	Electro	48	30.000	47.495,00	791,29	0,048
		Voorziening laadpaal				30,00	
		Gemiddelde Electro			38.133,63	658,24	0,046
		Verschil per maand				111,89	
		Verschil BTW correctie per maand			2,7%	17,27	
		Verschil Diesel per jaar t.o.v. Benzine				1.549,94	
		Verschil per kilometer					0,058
		Electro					
		OMSLAGPUNT IN KILOMETER PER JAAR				26.853	

Benzine vs Elektrisch Voertuig:
Meer dan 27.000km/jaar: EV goedkoper

Break even point zakelijk benzine tov elektrisch bij 20.000km

(prijzen excl. BTW)

Op basis van 60 maanden en 20.000 km per jaar	Kia Niro 1.6 GDi ExecutiveLine	Kia e-Niro ExecutiveLine MY2019
(#) Fiscale waarde	35.845 euro	45.270 euro
(#) Bijtelling	22%	16% & 22%
(#) Nettobijtelling per maand	245,45 euro	244,61euro
^ BTW-kosten privégebruik per maand (2,7% x catalogusprijs) /12 maanden (zie ook info van de belastingdienst)	80,65 euro	101,86 euro
^ Leasetarief per maand, exclusief BTW	631 euro	598 euro
^ Brandstofkosten/laadkosten per maand (op basis van gemiddeld verbruik), exclusief BTW	107,52 euro ex. BTW (gemiddelde benzineprijs: 1,679 euro inc. BTW)	76,66 euro ex. BTW (alleen openbaar laden: 0,35 euro inc. BTW 48,18 euro (alleen thuisladen: 0,22 euro inc. BTW)
Totale kosten per maand exclusief BTW	1064,62 euro	1021,13 euro (o.b.v. openbaar laden) 992,59 euro (o.b.v thuisladen)
Totale kosten per jaar exclusief BTW	12.775,44 euro	12,253,56 euro (o.b.v. openbaar laden) 11911,08 euro (o.b.v. thuisladen)

Angst voor een lege accu

- ▶ Toen wij in 2017 de Tesla kochten had je nog maar weinig supercharges in Nederland. In Oosterhout, Amsterdam en Apeldoorn. In 2018 kwam er al snel Eindhoven bij en nu heb je bijvoorbeeld op de A2 Eindhoven, Empel, Zaltbommel, Breukelen en Amsterdam.
- ▶ Ook voor de andere elektrische auto's zijn er voldoende oplaadpunten in Nederland. Je hebt op de snelweg diverse Fastnet laadpunten.
- ▶ Ook in de dorpen zijn nu diverse laadpalen waar je de auto op kunt laden je moet altijd alleen afwachten of deze laadplek beschikbaar is daarom is het erg fijn als je thuis een laadpaal hebt.
- ▶ Laadpalen in Son <https://www.sonenbreugel.nl/laadpalen>
- ▶ Laadpaal aanvragen in Son: <https://www.sonenbreugel.nl/laadpalen-aanvragen>

Leveranciers laadstroom

 LAADPAS TOP10.nl <small>altijd het beste advies</small>	 FASTNED Fastned	 Allego	 Vattenfall McDonalds	 Shell Recharge	 Ionity
 Basis CPD	€ 0,69	€ 0,69	€ 0,56	€ 0,59	€ 0,79
 Bonnet	€ 0,30	€ 0,30	N/A	N/A	N/A
 E-Flux	€ 0,69	€ 0,69	€ 0,56	€ 0,54	€ 0,79
 Maingau	€ 0,59	€ 0,59	€ 0,59	€ 0,59	€ 0,75
 MKB Brandstof	€ 0,69	€ 0,69	€ 0,69	€ 0,69	€ 0,69
 NL MAB	€ 0,69	€ 0,69	€ 0,35	€ 0,55	€ 0,79
 Vattenfall	€ 0,70	€ 0,70	€ 0,55	€ 0,70	€ 0,70

Laadpassen en hun kWh prijzen per leverancier

Deelauto in Son en Breugel

▶ Door Harry van der Kallen

Waarom is autodelen aantrekkelijk?

- ▶ 40% goedkoper dan eigen auto
- ▶ Een deelauto leidt tot gemiddeld 11 auto's minder op straat
- ▶ Autodelen leidt tot 25% minder CO2 uitstoot
- ▶ Meer ruimte voor groen
- ▶ Versterkt de sociale binding in de buurt

Deelauto in Son en Breugel?

- ▶ Is nog niet in Son en Breugel gerealiseerd
- ▶ Kijk voor beschikbaarheid elders op bv. [https:// mywheels.nl](https://mywheels.nl)
- ▶ Bij voldoende belangstelling is autodelen ook in Son en Breugel mogelijk!
- ▶ Voorwaarden:
 - ▶ Voldoende deelnemers bij elkaar in de buurt
 - ▶ Dus de deelauto moet minimaal aantal km per jaar rijden
 - ▶ Bij elektrische deelauto is een laadpaal nodig
 - ▶ Vast parkeerplaats moet beschikbaar zijn, taak voor de gemeente

Kosten indicatie deelauto

zonder abonnement, dus bijdrage is € 0,00/ maand

▶ Klein	Middel	Groot
▶ Skoda GITIGO e	Renault Zoe	Hyundai Kona
▶ 5 modellen	10 modellen	5 modellen
▶ € 3,00/ uur	€ 3,50/ uur	€ 4,00/ uur
▶ Max € 30,00/ dag	Max € 35,00/ dag	Max € 40,00/ dag
▶ € 0,29/ km benzine	€ 0,32/ km benzine	€ 0,35/ km benzine
▶ € 0,27/ km elektrisch	€ 0,30/ km elektrisch	€ 0,33/ km elektrisch

Kosten indicatie deelauto

met abonnement, dus bijdrage is € 10,00/ maand
voordelig bij 1 rit/mnd, gratis annuleren, gratis tot 2 uur
inkorten

▶ Klein	Middel	Groot
▶ Skoda GITIGO e	Renault Zoe	Hyundai Kona
▶ 5 modellen	10 modellen	5 modellen
▶ € 2,55/ uur	€ 2,98/ uur	€ 3,40/ uur
▶ Max € 25,50/ dag	Max € 29,75/ dag	Max € 34,00/ dag
▶ € 0,25/ km benzine	€ 0,27/ km benzine	€ 0,30/ km benzine
▶ € 0,23/ km elektrisch	€ 0,26/ km elektrisch	€ 0,28/ km elektrisch

Kosten indicatie deelauto

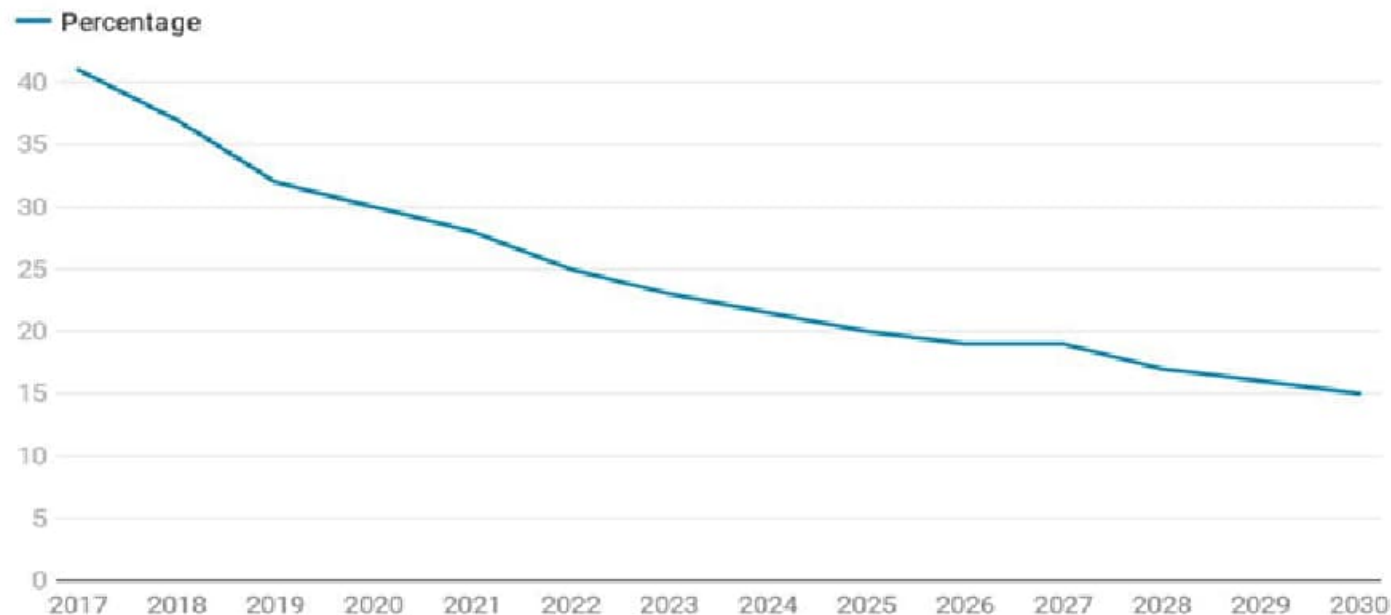
met abonnement, dus bijdrage is € 20,00/ maand
voordelig bij 2 ritten/mnd, gratis annuleren, gratis tot 2 uur inkorten

▶ Klein	Middel	Groot
▶ Skoda GITIGO e	Renault Zoe	Hyundai Kona
▶ 5 modellen	10 modellen	5 modellen
▶ € 2,25/ uur	€ 2,63/ uur	€ 3,00/ uur
▶ Max € 22,50/ dag	Max € 26,25/ dag	Max € 30,00/ dag
▶ € 0,22/ km benzine	€ 0,24/ km benzine	€ 0,26/ km benzine
▶ € 0,20/ km elektrisch	€ 0,22/ km elektrisch	€ 0,25/ km elektrisch

- 
- ▶ Vragen
 - ▶ Inbreng deelnemers
 - ▶ Discussie

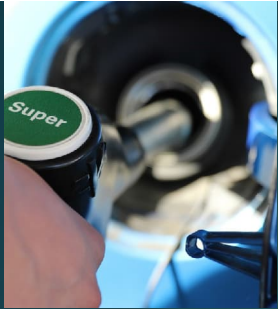
Evolutie kostprijs van EV batterij: EV batterij gaat steeds goedkoper worden !

Percentage cost of lithium-ion batteries compared to total cost of an electric vehicle



Source: BloombergNEF • Created with Datawrapper

- ▶ 2017: 40% van aanschaf prijs
- ▶ 2022: 25% van aanschaf prijs



Benzine

- ▶ 1,98 - 2,20€ per liter
- ▶ De energie-inhoud is 32 MJ per liter. Dat komt overeen met 8,9 kWh energie per liter.
- ▶ 1 liter equivalent met 0,91 m³ aardgas
- ▶ 100km rijden met 1:13 kost 7,7 liter benzine, 68,5kWh (of 7m³ aardgas)



Diesel

- ▶ 1,70- 2,00€ per liter
- ▶ De energie-inhoud is 36 MJ per liter, Dat komt overeen met 10 kWh energie per liter.
- ▶ 1 liter equivalent met 1,02 m³ aardgas
- ▶ 100km rijden met 1:16 kost 6,25 liter diesel, 62,5kWh (of 6,13 m³ aardgas)



Elektrisch

- ▶ 0,30 – 0,79€ per kWh ('21) (Feb'22 thuis tarief 0,50 € /kWh)
- ▶ De energie-inhoud is 3,6 MJ per 1 kWh.
- ▶ Equivalent met 0,10 m³ aardgas, echter ~ 40% rendement centrale en transport, dus 0,25 m³ gas nodig.
- ▶ 100km rijden voor 15,1kWh (of 3,86 m³ aardgas)