

Elektrisch rijden
JA of **NEE?**

INKIJKEXEMPLAAR

Inhoudsopgave

1. Voorwoord	7
2. Feiten en fabels	9
Elektrische auto's zijn stroomvreters	10
Ze zijn te duur	11
Er zijn te weinig tweedehands EV's (en die zijn duur)	12
Je kunt er niet ver mee rijden	12
Je haalt nooit het beloofde bereik	13
In de winter neemt het bereik met de helft af	14
Laden duurt véééééél langer dan tanken	14
Een EV rijdt op stroom van vervuilende kolencentrales	15
De accu is ontzettend vervuilend	15
De grondstoffen worden door kindslaven bij elkaar gesprokkeld	16
Er zijn veel te weinig grondstoffen voor EV's	17
De accu gaat maar een paar jaar mee	18
Afgedankte accu's zijn een toekomstige milieuramp	19
Al die nieuwe EV's verdwijnen naar het buitenland	20
Het stroomnetwerk kan het helemaal niet aan	20
Als iedereen om 18:00 inplugt klapt het net er uit	21
Waterstofauto's zijn de toekomst	21
EV's krijgen (onterecht) heel veel subsidie	22
Een EV kan geen aanhanger of caravan trekken	23
Een EV rijdt niet zo fijn als een brandstofauto	24
EV's vanaf 2030 of 2035 verplichten is te snel	24
Alle fossiele auto's door elektrische vervangen is zinloos	25
EV-rijden voor het milieu, maar wel vliegen is hypocriet	26
Er zijn niet genoeg laadpalen (in de buurt)	26
Biodiesel en synthetische brandstoffen zijn beter	26
EV's zijn zeer brandgevaarlijk	27
EV's zijn lelijk	28
3. Elektrisch rijden in de praktijk	29
Stilte	29
Alles met één pedaal (One-pedal driving)	30
Zuinig rijden	31

Niet meer schakelen	33
Snelheid	33
Invloed van het weer: kou, wind en regen	34
Nooit meer krabben?	35
Altijd met een ‘volle tank’ vertrekken	35
Onderweg tanken bijladen	36
Trekhaak	36
Goede voorlichting	37
Fossiel vs elektrisch	38
4. Kosten: aanschaf en gebruik	41
Totale kosten: de TCO	41
Elektriciteit versus fossiele brandstof	44
Subsidies	45
Zakelijke voordelen: lagere bijtelling	46
Minder onderhoud	46
Waardevermindering (afschrijving)	48
Zonnepanelen	50
Autodelen	51
Wanneer is het niet goedkoper?	51
5. Laden en laadpalen	53
Regulier stopcontact (Schuko)	53
Type 2-stekker (Mennekes)	54
CCS-stekker (Combined Charging System)	54
Thuisladen	54
Een eigen laadpaal	55
Groepenkast en fasen	58
Laadpaal aanvragen	59
Openbare laadpalen	60
Snelladen	62
Laadpaal-etiquette	62
Laden op het werk	64
Geen eigen laadpaal?	64
Laadpleinen, hotels en restaurants	65

6. Omgaan met de (beperkte) actieradius van de accu	67
Bereik	67
Hoeveel kilometers heb je nodig?	67
Resterende kilometers zeggen niet zo veel	69
Rijstijl	70
Regeneratie	71
Verwarming	72
De accu en winterkou	73
De invloed van wind en regen	74
Luchtweerstand	75
Wat als de accu (bijna) leeg is?	76
Wat claimt de fabrikant? (NEDC en WLTP)	78
7. Lange reizen (vakantie)	81
Haalbare afstanden	81
Onhaalbare afstanden	81
Routeplanning	82
Plan B	83
Laadpassen	83
Hotels	83
Campings	84
Geen laadpaal, wat nu?	84
Caravan of aanhangwagen	84
Is het te doen?	85
8. Waarom emissieloze auto's?	87
Koolstofdioxide (CO ₂)	87
Verbranding van fossiele bronnen	88
De inefficiëntie van de verbrandingsmotor	89
Olievoorraad	90
Risico's	90
Energieslurpende olieproductie	92
Toekomst	93
9. Hoe milieu(on)vriendelijk zijn EV's?	95
De impact van uitlaatgassen	95
Fijnstof in steden	97

Berekening CO ₂ accu en brandstof	98
Meer scenario's	101
Grijze stroom wordt groener	102
Welke grondstoffen zitten er in een accu?	103
Schade voor het landschap	105
Accurecycling	106
Index	108

1. Voorwoord

De verkoop van het aantal nieuwe elektrische auto's (afgekort: EV's) verdubbelde in 2022 ten opzichte van 2021. Tegelijkertijd groeide het aanbod en daalde de gemiddelde prijs, ondanks de hoge inflatie. Van alle nieuwe auto's, had in 2022 35% een stekker (plug-ins meegerekend). Waar EV's vroeger met name door zakelijke leaserijders werden aangeschaft, is tegenwoordig de helft particulier.

Die groei zal verder versneld worden door een verkoopverbod van niet-emissievolle auto's in de hele EU in 2035. Nederland is van plan dat al in 2030 in te laten gaan en overweegt ook een verplichting voor leaserijders medio 2025. In Noorwegen moeten alle nieuwe auto's al in 2025 emissieloos zijn, maar eind 2022 waren bijna alle nieuwverkopen dat reeds.

Niet iedereen is daar blij mee. Veel mensen hebben het gevoel dat elektrische auto's door de overheid en milieuclubs worden opgedrongen en dat deze keuze niet goed doordacht is. Zij maken zich grote zorgen. Vooral of ze die veel duurdere EV's wel kunnen betalen en of ze niet teveel zullen inleveren ten opzichte van hun huidige auto. Bovendien zien ze op tegen het 'gedoe' van laadpassen en het gebruik van laadpalen in plaats van het vertrouwde tanken. Dat laden duurt immers langer en het werkt compleet anders. En hoe zit het met vakanties? Er wordt gevreesd dat verre reizen veel langer zullen duren, dat er lange wachtrijen zullen ontstaan bij drukke laadplekken onderweg en dat er in het buitenland te weinig (werkende) laadpalen zijn. En hoe zit het met de in Nederland zo geliefde caravan? Veel mensen ervaren gevoelsmatig dat een stuk van hun vertrouwde leven wordt afgepakt, terwijl ze alleen maar nadelen zien. Bovendien: iedereen zegt dat ze emissieloos zijn en zo goed voor het milieu, maar daar zijn serieuze vraagtekens bij te zetten!

Die gevoelens, en de weerstand, zijn begrijpelijk. Het zijn vragen die serieus moeten worden genomen. Maar het debat wordt niet altijd zuiver gevoerd. De voorstanders noemen vaak alleen maar voordelen zonder oog te hebben voor de nadelen en alle zorgen.

En de tegenstanders geven soms negatieve argumenten waar een kern van waarheid in zit, maar die ook compleet uit hun verband zijn gerukt. Daardoor ontstaat een scheef beeld: wie of wat moet je nu geloven? En omdat er best wat techniek en wetenschappelijke materie bij komt kijken zijn de feiten soms ook lastig te begrijpen, te duiden en aan anderen uit te leggen. De een kan dat ook overtuigender dan de ander en niet iedereen heeft de tijd, kennis en motivatie om zich er goed in te verdiepen.

Bijna iedereen kent wel die gesprekken tijdens verjaardagsfeestjes, buurtbarbeques en bedrijfsborrels waar het over elektrisch rijden, het klimaat of iets als waterstof gaat. Hoe moet je omgaan met tegengestelde meningen met op het oog overtuigende argumenten waar je geen pasklaar weerwoord op hebt? In dit boek hebben we een compleet hoofdstuk gewijd aan alle feiten en fabels die de ronde doen. Verder bespreken we hoe elektrisch rijden in de praktijk werkt, hoe het zit met laden en laadpassen, hoe de kosten uitpakken en of stressloze vakanties haalbaar zijn. Tot slot zijn er nog twee verdiepende hoofdstukken over de impact op het milieu, waarbij niets onbesproken blijft.

Elektrische auto's zijn niet het antwoord op klimaatverandering. Ze zijn één van de vele schakels in een complex geheel, waarbij er nog veel moet gebeuren willen we de wereldwijd aangenomen klimaatdoelen halen en een mooie leefbare wereld achterlaten voor onze (klein) kinderen. Dat vraagt helaas ook om offers en gedragsverandering. Want als we echt willen dat de opwarming bij 1,5° C stopt, moet de mondiale CO₂-uitstoot al in 2025 pieken, in 2030 bijna gehalveerd zijn en na 2050 negatief worden. Dat is een enorme, wellicht onmogelijke opgave, want het gebruik van fossiele brandstoffen zit geheel verweven in ons leven en de economie.

Dit boek lost dat niet op. Maar hopelijk kan het wel een bijdrage leveren aan een goede informatievoorziening en een eerlijke bespreking van alle voor- en nadelen zodat jij, de lezer, een weloverwogen keuze kunt maken of elektrisch rijden nu of in de nabije toekomst interessant is.

Index

A

aanhanger 36
accu duur 77
accuproductie 103
accurecycling 105
actieradius 81
afschrijving 41, 48
ampère 56, 58
apps 35, 61, 77, 82
autobanden 98

B

banden 76
bandenspanning 77
Belastingdienst 56
belastingen 41
bijladen 36
bijtelling 46
Bjorn Nyland 80
blockchain 104
BMW i3 34
BMW iX3 36
BPM 45
Bugatti Veyron 34
bunkerolie 92

C

caravan 36
Chademo 55
China 98
CO2 87, 100
cradle-to-grave 100
Cw-waarde 75

D

destillatietoren 93
distributieriem 46
druppel 57, 61

E

elektriciteit 44

elektriciteitskosten 50
elektromotor 46, 71, 98
energiedichtheid 91
energieverbruik 37

F

fijnstof 98
filerijden 72
financiering 41
flatfee-abonnementen 62
fossiele brandstof 89
fracking 91

G

garage 54
gascentrale 88
gelijkstroom 57
gezondheid 97
gratis laden 65
groene stroom 50, 100, 102
groepenkast 59
grondstoffen 103
Guess-o-Meter 69

H

hotel 83
Hyundai Ioniq 5 36
Hyundai Kona 13, 34

I

industriële revolutie 87
inverkeerstelling 45

J

Jaguar I-Pace 34, 36

K

kernenergie 88
Kia EV6 36
kilowattuurmeter 56
klimaataakkoord 103
klimaatverandering 87, 94
kobalt 106
kolencentrales 88

kolenstroom 103
 koolstofdioxide 87
 koolstofemissie 89
 kostenplaatje 41, 52
 kou 34, 73
 koude accu 73, 80
 krabben 35
 kW 44, 57

L

laadpaal 45, 55, 56, 58, 82, 84
 laadpaal aanvragen 59
 laadpaal-etiquette 62
 Laadpaalnodig.nl 59
 laadpas 61, 66, 83
 laadpassen 66, 83
 laadpastop1 66
 laadpleinen 65
 laadvermogen 57
 levensduur 48
 LiFePO₄ 105
 lithium 103
 lithium-ijzerfosfaat 105
 load balancer 56
 luchtvervuiling 97
 luchtweerstand 34, 70, 75, 76

M

maximale koppel 33
 maximumsnelheid 33
 Mennekes 54
 meterkast 56, 58
 miljoen kilometers 46
 muurlader 55

N

navigatie 82
 navigatiesoftware 82
 navigatiesysteem 77
 NEDC 79
 Nissan Leaf 34

O

olie 90
 olievoorraad 90
 onderhoud 46

one-pedal driving 30, 71
 openbare laadpaal 60
 oprit 54

P

parkeergarage 55
 plan B 83
 planning 85
 ppmv 87
 praktijktests 80

R

range anxiety 67
 recuperatie 30
 regeneratie 31, 71
 regeneratief remmen 30, 46, 98
 remschijven 46, 98
 restwaarde 43
 routeplanners 82

S

salderingsregeling 50
 schakelbak 46
 schakelen 33
 Schuko 53
 Skoda Enyaq 36
 slim laden 21
 smog 98
 State of Charge 78
 steenkool 102
 stilte 29
 stopcontact 53, 55, 84
 subsidie 23

T

tank-to-wheel 100
 TCO 41
 Tennet 20
 terugverdientijd 50
 Tesla Model 3 13
 Tesla Model X 36
 thuisladen 54
 trekhaak 36
 Trump 103
 tweedehands 41
 Type 2 54