Hoe meer elektrische auto’s hoe groter het elektriciteitsprobleem.

Liander: De vraag naar elektriciteit stijgt zo snel dat het elektriciteitsnet op steeds meer plaatsen in Nederland overbelast raakt.
Gevolg:
Particulieren moeten rekening houden met langere wachttijden voor een warmtepomp, zonnepanelen of een laadpaal voor de deur.

Elektrificatie zorgt voor problemen - Verzwaring van het netwerk kost tientallen miljarden.

Door: Ap Cloosterman

Elektrisch aangedreven auto’s
Staatssecretaris Heijnen (Infrastructuur en Waterstaat) informeerde de Tweede Kamer over de stappen die zij zet om het aantal laadpunten voor personenauto's uit te breiden. Daarbij gaat zij in op de huidige stand van zaken bij de laadinfrastructuur en op trends en ontwikkelingen.
De stappen die zij wil nemen, zijn:
● *Het opstellen van een definitie van een landelijk dekkend laadnetwerk;*
● *Het stimuleren van privaat laden (thuis of op werk);*
● *De vernieuwing van de samenwerkingsafspraken tussen rijk en regio's;*
● *Het verder ontwikkelen van een snel laad infrastructuur op het hoofdwegennet in samenwerking met onder andere Rijkswaterstaat en op het onderliggende wegennet in samenwerking met de regio's;*
● *Slim laden meer toepassen en impact van toekomstige laadbehoefte op het elektriciteitsnet in kaart brengen met prognoses.*
“Slim laden” wordt de norm (vanaf 2025!), waarbij de auto digitaal met het elektriciteitsnet wordt verbonden en het laden start als er weinig stroom wordt verbruikt, bijvoorbeeld ’s nachts.

De belangrijkste items uit de brief van Staatssecretaris van I en W dd. 15 juni 2022 aan de Tweede Kamer: Zie literatuurbron 1.
 # Door de exponentiele groei van het aantal elektrische auto's is opschaling van het aantal laadpunten noodzakelijk.
“Slim laden” kan helpen om de piekbelasting met wel 20% in Nederland te verminderen waardoor ongeveer € 1,4 miljard aan investeringen in netverzwaring vermeden kunnen worden.
 # In 2019 is geprognotiseerd dat er in totaal 1,7 miljoen laadpunten

(850.000 laadpalen) nodig zijn in 2030 om alle elektrische voertuigen te kunnen laden.

Nieuws.Mobiliteit meldt op 21 juni 2022 in tegenstelling tot de plannen van de Staatssecretaris:
"In 2025 zijn er duizenden buurten waar er geen laadpaal meer bij kan. Daarvoor waarschuwt kenniscentrum ElaadNL op BNR. Ook netbeheerders zien problemen. De groeiende vraag naar elektrische voertuigen, en dus naar laadpalen, zorgt al snel voor overbelasting op het stroomnet".
Zie literatuurbron 2.

Volgens de ANWB Nederland telde Nederland in november 2022 zo'n 107.000 publieke laadpalen en ruim 3200 publieke snelladers.
Totaal dus 110.200 laadpalen.
Tot 2030 zijn er nog 850.000 – 110.200 = 739.800 laadpalen nodig.
De laadpalen vereisen een enorm netwerk aan kabels.
De suggestie van de Staatsecretaris, dat er €1,4 miljard bespaard kan worden op verzwaring van het netwerk, is gebaseerd op de norm "slim laden".
Onbegrijpelijk: Als het land vol gezet wordt met laadpalen dan zal er ook een enorme uitbreiding van het netwerk moeten plaatsvinden!

Daar speelt ook nog mee, dat eigenaren van zonnepanelen na afschaffen van de saldering regeling, al helemaal niet geneigd zijn om in het donker (dus in de winter buiten de piekuren) op te laden waardoor men dus geen gebruik meer kan maken van de eigen stroomopwekking.
[NRC 26.01.2023: De voorgestelde afbouw van subsidie voor zonnepanelen krijgt vooralsnog onvoldoende parlementaire steun. Oppositiepartijen PvdA en GroenLinks blijven tegen het einde van de zogeheten salderingsregeling, waardoor het wetsvoorstel in de Eerste Kamer lijkt te gaan sneuvelen. In de senaat heeft de coalitie geen meerderheid. Ook PVV en SP keren zich tegen de afschaffing.]

Te verwachten problemen met het project "slim laden".

De bedoeling is, dat u een aansluiting maakt naar de laadpaal en dat een slim elektronisch programma de stroom activeert op het moment, dat er geen sprake is van een piekbelasting.
Als u 's avonds terugkeert van uw werk, dan zal er in de winter op dat moment zeker sprake kunnen zijn van een piekbelasting omdat de verwarming met warmtepomp, de verlichting, de TV, de straatverlichting en de inductiekookplaat aangaan. Bovendien kunt u ook niet terugvallen op de gratis stroom van uw zonnepanelen, tenzij u deze stroom in batterijen heeft kunnen opslaan. Dat betekent, dat u geen zekerheid heeft, dat uw auto vanaf het moment van aansluiting ook gelijk opgeladen wordt. Dit kan een groot probleem worden als u 's avonds nog weg moet of dat u onverwacht en met spoed nog ergens naar toe moet en zeker als het een grote afstand betreft.

Waar een gewone laadpaal thuis zo'n 4 tot 6 uur nodig heeft, is je auto bij een snellader in ongeveer 30 minuten weer voor 80 procent opgeladen. Dat is een gemiddelde, want er zijn verschillende typen snelladers, met elk hun eigen maximale laadsnelheid.
Ik denk, dat u onderweg en zeker als u haast heeft, dit als een handicap zult ondervinden.
Als u de luxe heeft, dat u een laadpaal bij uw huis heeft is het probleem minder, maar het kan een probleem worden als andere gezinsleden ook een auto hebben die opgeladen moet worden.
Een groot probleem wordt het voor mensen, die in een flat wonen, want elke parkeerplaats zal niet voorzien zijn van een laadpaal.
Bovendien is het de vraag of iemand zijn opgeladen auto ’s avonds nog gaat verplaatsen om ruimte te maken voor de volgende oplader.
Vindt dan nog maar eens een nieuwe parkeerplaats!
In 2030 zullen er 2 miljoen auto’s in Nederland zijn, die allemaal uitstootvrij moeten zijn. Natuurlijk zullen niet alle EV’s tegelijkertijd aan een paal hangen, maar een schatting is moeilijk te maken.
In 2030 zullen er “slechts” 850.000 laadpalen beschikbaar zijn.
Wel moeten deze palen allemaal elektrisch aangesloten zijn en dat zal niet meevallen als het net nu al overbelast is.
Ik wil geen doemdenker zijn, maar hier verwacht ik toch echt grote problemen!

Verder neemt het stroomverbruik door toename van het aantal elektrische voertuigen en warmtepompen ook nog toe. Zie onderstaande tabel.

Energieconsumptie

	Stroom	Transport	Warmte	Aandeel Windturbines	Aandeel Zonnepanelen	Investering windturbines
2022	20% (CBS)	25%	55%	3,4% (CBS) van totaal	2,1% van totaal	€7,9 miljard
2030	24% (PBL)	?	?	4,0% (PBL)	2,9%	€12,5miljard (reservering)

Toekomstige bijdrage door wind en zon (6,9%):
een druppel op een gloeiende plaat
en ook nog eens onbetrouwbaar.

Kerncentrales zijn een must !!

Een gemiddelde elektrische auto (van 15 kWh per 100 km) waarmee in een jaar 15.000 kilometer gereden wordt, verbruikt ca. 2.250 kWh/jaar (k = kilo = 1000).

Windturbines op het land hebben tot nu toe een rendement van 20 tot 30%, maar dat groeit misschien naar 35%. Een molen van 150 meter hoog met een rotordiameter van 120 meter heeft een maximaal vermogen van ongeveer 4 MW. Dan wordt het sommetje: 4 MW x 0,35 x 8765 uur = 12,3 gWh per jaar (g = giga = 1 miljard).
Om <u>een miljoen</u> auto's te kunnen laten rijden zijn daardoor ongeveer 183 grote windturbines nodig. (2.250/12,3 = 183)
In 2030 zullen er ongeveer 2 miljoen auto's in Nederland rijden.
Om <u>alle 2 miljoen</u> auto's te kunnen opladen zijn er 2 x 183 = 366 windmolens van 4 MW nodig.

<u>Hoe zit dat met de vergelijking tussen windmolens en een kerncentrale?</u>
De kleinste normale kerncentrale heeft een vermogen van rond de 500 MW met een gemiddeld rendement van 95%. De energieopbrengst is dan 500 MW x 0,95 x 8765 uur = 4200 gWh per jaar.
Dan heb je dus 341 windturbines nodig t.o.v. 1 kerncentrale. (4200/12,3 = 341).

366 windmolens van 4 MW, die in 2030 nodig zijn, zijn equivalent aan 366/341 = (1,07) = +/-1 kerncentrale van +/- 500 MW.
(Borssele is 485 MW).
In 2030 zal 6,9% van de benodigde elektrische energie geleverd worden door windturbines en zonnepanelen. Als we de 100% willen bereiken met energie uit wind en zon dan moet er nog een <u>gigantische</u> uitbreiding plaatsvinden en zal ik de afbeelding aan het begin van dit artikel ook moeten aanpassen:

Anno 2030:
Waar landschap, rivieren en steden ooit in schoonheid blonken,
zijn het nu de hoge palen en panelen die naar u lonken.
De politiek was nalatig en niet eensgezind en het zijn deze dames en heren,
die deze chaos op hun geweten hebben en u hebben opgezadeld met de gebakken peren.
Een groot deel van de jongere generatie van toen nam de Overheid niet de maat,
waren ongeïnteresseerd en hebben nu spijt als haren op hun hoofd, maar het is te laat.
Ap Cloosterman

Is dat wat we willen??

Er rijden nu 340.000 elektrisch aangedreven auto's in Nederland en 1 op de 4 aangekochte nieuwe auto's zijn al elektrisch aangedreven. Vanaf 2025 vervallen de fiscale voordelen op elektrisch rijden, terwijl er vanaf 2030 bij de aanschaf van een nieuwe auto geen andere keuze is dan een uitstootvrije auto en in dat jaar ook het rekeningrijden ingaat.

Er is een discussie ontstaan of elektrisch aangedreven voertuigen (EV's) wel veilig genoeg vervoerd kunnen worden aan boord van schepen en veilig geparkeerd kunnen worden in parkeergarages.
Een eventuele brand van een EV zou kunnen leiden tot een bijzonder complexe reddings- en blusoperatie.
Bij brand is een aanzienlijk grotere hoeveelheid bluswater nodig. Terwijl een brandend benzine- of dieselvoertuig met 1600 tot 2000 liter water kan worden geblust, is bij een brand in een EV vaak wel 11.000 liter nodig, voornamelijk om de brandende accu af te koelen.
Zie literatuurbron 3.
Zo'n dergelijke accu-set kan wel 400 tot 600 kg wegen.

Electric car lithium battery pack

De heftige brand wordt veroorzaakt door de lithium-accu's. De afzonderlijke accucellen kunnen in het extreme geval oververhit raken en een kettingreactie veroorzaken bij de aangrenzende cellen. Daardoor lijkt het, dat na het blussen een autobrand uit is, maar in werkelijkheid kan de brand later vanzelf weer aanwakkeren. Het kan tot wel 24 uur duren voor alle cellen afgekoeld zijn en de kettingreactie is gestopt.
Zie literatuurbron 4.

Helaas is het uitbreken van een brand niet het enige risico van lithiumaccu's. Er kunnen namelijk ook gevaarlijke stoffen, zoals zoutzuur (HCl) en fluorwaterstof (HF) uit het inwendige van de cel vrijkomen.
HF tast zelfs glas aan!
Deze kunnen in de vorm van giftige dampen schade aan mens en dier toebrengen door contact met de huid of door inademing.
Met water vormt zich een zeer explosief gas!
Daarom is de meest aangeraden oplossing om een eerste blusactie te doen, en daarna de auto naar een container te brengen waarin hij

dagenlang wordt ondergedompeld in water. Anders loop je het risico dat de batterijen door de nog aanwezige energie toch opnieuw ontsteken.
Zie literatuurbron 5.

Verder onderzoek naar de risico's en gevolgen van EV's-branden en duidelijke informatie naar de gebruikers van EV's lijkt mij opportuun.

Het tuig, dat bij feestelijkheden en relletjes het nodig vindt om auto's in de fik te steken realiseert zich niet welk gevaar omstanders en omwonenden lopen als het een EV of waterstofauto betreft.
De Overheid moet veel strengere straffen opleggen voor dit soort levensgevaarlijke vergrijpen.
Blijft voor mij de vraag hoe politie, brandweer en ambulancepersoneel bij hun werkzaamheden op de hoogte zijn van het soort vehicle waaraan zij ter plaatse en van dichtbij hulp moeten verlenen.

Onderstaande afbeelding: De ramp met de Felicity Ace, die zonk nadat vermoedelijk een elektrische auto vlamvatte.
Een Noorse rederij heeft nu als eerste een verbod aangekondigd en weigert dus om EV's aan boord te nemen.

De autocarrier MOL Felicity Ace vloog woensdag 16 februari 2022 in brand nabij de Azoren. Aan boord waren Porsches en Bentley's en EV's. © Shutterstock

Gebeuren er nu zoveel meer branden met elektrische auto's?
De soep wordt nooit zo heet gegeten zoals ze wordt opgediend:
Volgens onderzoek van het Duitse expertisecentrum DEKRA zijn elektrische auto's minstens zo brandveilig als conventionele auto's.

Ze zijn echter relatief nieuw en liggen daarom vaker onder een vergrootglas. Zie literatuurbron 6.

Waterstof als brandstof
Ondanks de hogere kosten is er toch een trend om waterstofauto's op de markt te brengen:
BMW heeft het vaker aangestipt, maar baas Oliver Zipse benadrukte vorige week nog extra dat hij bang is dat we in Europa te veel focussen op één oplossing om de uitstoot van auto's te drukken. Volgens hem is waterstof als energiedrager een verstandig alternatief voor batterijauto's. Hij zegt niet dat EV's slecht zijn, maar dat we niet te veel op één paard moeten wedden.
BMW praat niet alleen graag over waterstof, ze zijn nu druk bezig met de ontwikkeling van een auto op waterstof.
Zie literatuurbron 7.

RTL-nieuws van 24 januari 2023 meldt:
"Volkswagen ziet geen toekomst in waterstofauto's. Concurrenten als Toyota en Hyundai maken wel waterstofauto's, maar het Duitse autoconcern heeft geen plannen om in dit decennium een personenauto die rijdt op waterstof te produceren".

Bij het gebruik van elektriciteit voor het opladen van de EV kunnen er problemen optreden bij een piekbelasting, zoals bovenstaand in dit artikel is omschreven.
Een piekbelasting bij de vraag naar waterstof hoeft geen probleem te zijn, omdat de aanvoer per tankwagen flexibel en "just in time" is:

Foto: Shutterstock.

Maar er zijn ook meningen, die het gebruik van waterstof afwijzen.
In zijn artikel: "Waterstof-te mooi om waar te zijn"
eindigt Dr. Friso Sikkema met de volgende conclusie:
● *We kunnen absoluut niet zomaar op waterstof overschakelen.*
● *De productie van waterstof uit aardgas of kolen is de standaardmethode om waterstof te maken.*
● *Deze waterstof kan het beste worden aangewend voor chemie, als energiedrager is het verre van efficiënt.*

● *De productie van waterstof uit elektriciteit levert méér CO2-uitstoot op dan direct gebruik van aardgas en de (duurzame) stroom.*

De waterstof hype is dus een loze belofte. *Friso Sikkema*
Zie literatuurbron 8.

Friso Sikkema heeft zijn artikel op 19 maart 2021 op Climategate.nl gepubliceerd en kon toen nog niet op de hoogte zijn van de snode "slim laden" plannen van Staatssecretaris Heijnen.
Waterstof zal zeker qua productie minder efficiënt en qua kostprijs dus duurder zijn, maar het is in ieder geval een beter alternatief dan het "all electric systeem" van de Overheid.
De reactie van Friso Sikkema d.d. 27.01.2023:
Dag Ap,
Ik denk ook dat elektrische auto's geen oplossing zijn, mede ook door de enorme materialen vraag. Er is becijferd dat we ongeveer 100 maal zoveel koper uit de grond zullen moeten halen.
Helaas heb je voor waterstof materialen nodig die zeer schaars zijn, platina en iridium. Dus waterstof gaat ook niet lukken lijkt mij...
Beste groet
Friso

Het valt niet mee om met de grote verschillen van mening de juiste keuze te maken. Ik doe toch maar een poging:

A. Overheid: promoot zowel EV's als waterstofauto's. Hoe meer waterstofauto's hoe kleiner de belasting op het particuliere elektriciteitsnet!
B. Produceer met kerncentrales elektriciteit. Stop met dat geneuzel en getreuzel en plaats zoveel kerncentrales als nodig zijn voor de volledige elektriciteitsvoorziening;
C. Laat kerncentrales volop draaien en gebruik in "rustige" uren de stroom om waterstof te produceren. Dus niet terugschakelen, zoals nu vaak het geval is;
D. Stop met uitbreiding en vervanging van windturbines;
E. Plaats zonnepanelen uitsluitend op daken en niet op land of water en gebruik deze stroom vooral voor eigen gebruik;
F. Hou huishoudens en de industrie zo lang mogelijk op aardgas en stop daarmee pas als er voldoende aanvoer is van waterstofgas.

G. Aardgas is de schoonste fossiele brandstof. Bovendien heeft meer CO_2 nauwelijks meer effect. Zie literatuurbron 9.
H. Produceer met de nog bestaande windturbines zoveel mogelijk waterstof en gebruik dit vast als vervangende brandstof voor industrie, scheepvaart, huishoudens, auto's en zwaar verkeer.

Opmerking
Het stoppen met de verbranding van olie en kolen is ook een deel van de oplossing voor het fijnstofprobleem, dat nog steeds vele slachtoffers eist. Zie literatuurbron 10.

World Economic Forum in Davos

Je zou verwachten, dat de mensen, die deelgenomen hebben aan het World Economic Forum in Davos van 16 tot 20 januari 2023 het goede voorbeeld zouden geven. Maar het tegendeel is waar:
Het tegengaan van klimaatverandering is volgende week een van de grote gespreksonderwerpen op het World Economic Forum (WEF), maar een deel van de deelnemers uit politiek en bedrijfsleven reist er op de minst duurzame manier naartoe: ***met een privéjet.*** *Tijdens de vorige top vlogen in een week tijd meer dan duizend privévliegtuigen naar de luchthavens in de omgeving van het Zwitserse Davos, waar de conferentie wordt gehouden. Dat zijn er twee keer zoveel als normaal, becijfert onderzoeksbureau CE Delft.*
Zie literatuurbron 11.

Dolf van Wijk

Literatuurbronnen:

1. https://open.overheid.nl/repository/ronl-dafbd3aad0f44e10eaf50fac9655c93c7ebc1bc6/1/pdf/regionale-uitrol-laadinfrastructuur.pdf

2. https://www.bnr.nl/nieuws/mobiliteit/10479347/geen-plek-voor-nieuwe-laadpalen-door-overvol-stroomnet

3. https://www.ad.nl/auto/reisverbod-betekent-deze-scheepsramp-het-einde-van-hybrides-en-elektrische-autos-op-veerboten~abef56cb/?utm_source=dailynewsletter&utm_medium=email&utm_campaign=20230122&ctm_ctid=fefa3f2278daa5ca608fee297fc0d10d&utm_term=fefa3f2278daa5ca608fee297fc0d10d

4. https://www.anwb.nl/auto/elektrisch-rijden/zijn-elektrische-autos-brandgevaarlijker

5. https://www.asecos.com/dokumente/NL_Whitepaper-Lithium-Ion_Batteries.pdf
en
https://sentral.kluwer.be/NewsView.aspx?id=VS300856870&contentdomains=SentralNEWSS&lang=nl

6. https://www.poliswijzer.nl/autoverzekering/kennisbank/zorgt-de-elektrische-auto-voor-extra-brandgevaar

7. https://topgear.nl/autonieuws/bmw-gelooft-heilig-in-waterstof-en-waarschuwt-voor-verbod-verbrandingsmotoren/

8. https://www.climategate.nl/2021/03/waterstof-te-mooi-om-waar-te-zijn/

9. https://www.climategate.nl/2022/05/waterdamp-en-niet-co2-is-de-grootste-boosdoener-van-lokale-klimaatveranderingen/
en
https://www.climategate.nl/2022/08/meer-co2-is-niet-de-oorzaak-van-een-verdere-klimaatverandering/

10. https://www.climategate.nl/2018/12/fijnstof-roet/

11. https://www.gelderlander.nl/buitenland/praten-over-het-klimaat-in-davos-maar-honderden-vliegen-met-privejet-schaamteloos~afda427c6/