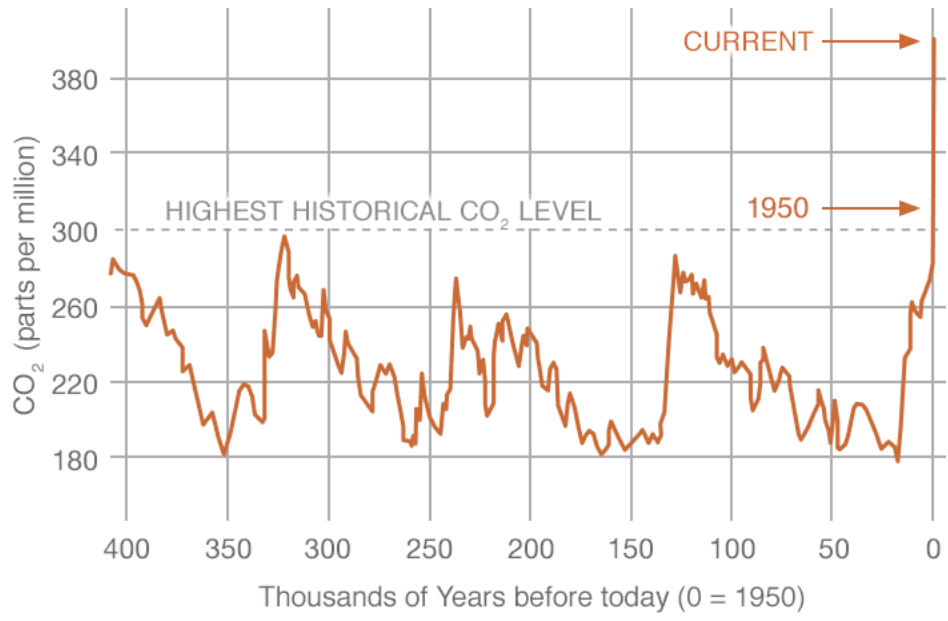


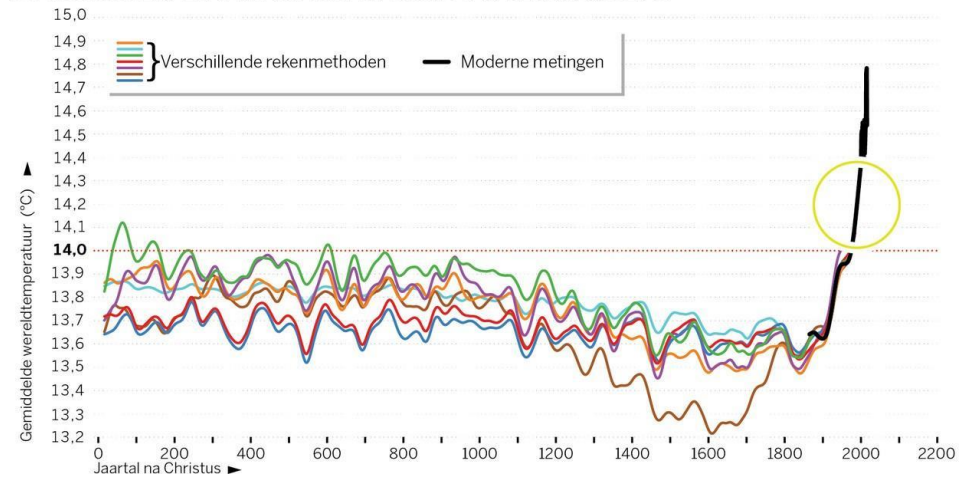


Schiphol, 12 september 2019
Arie Bleijenberg
Koios strategy
www.ariableijenberg.nl

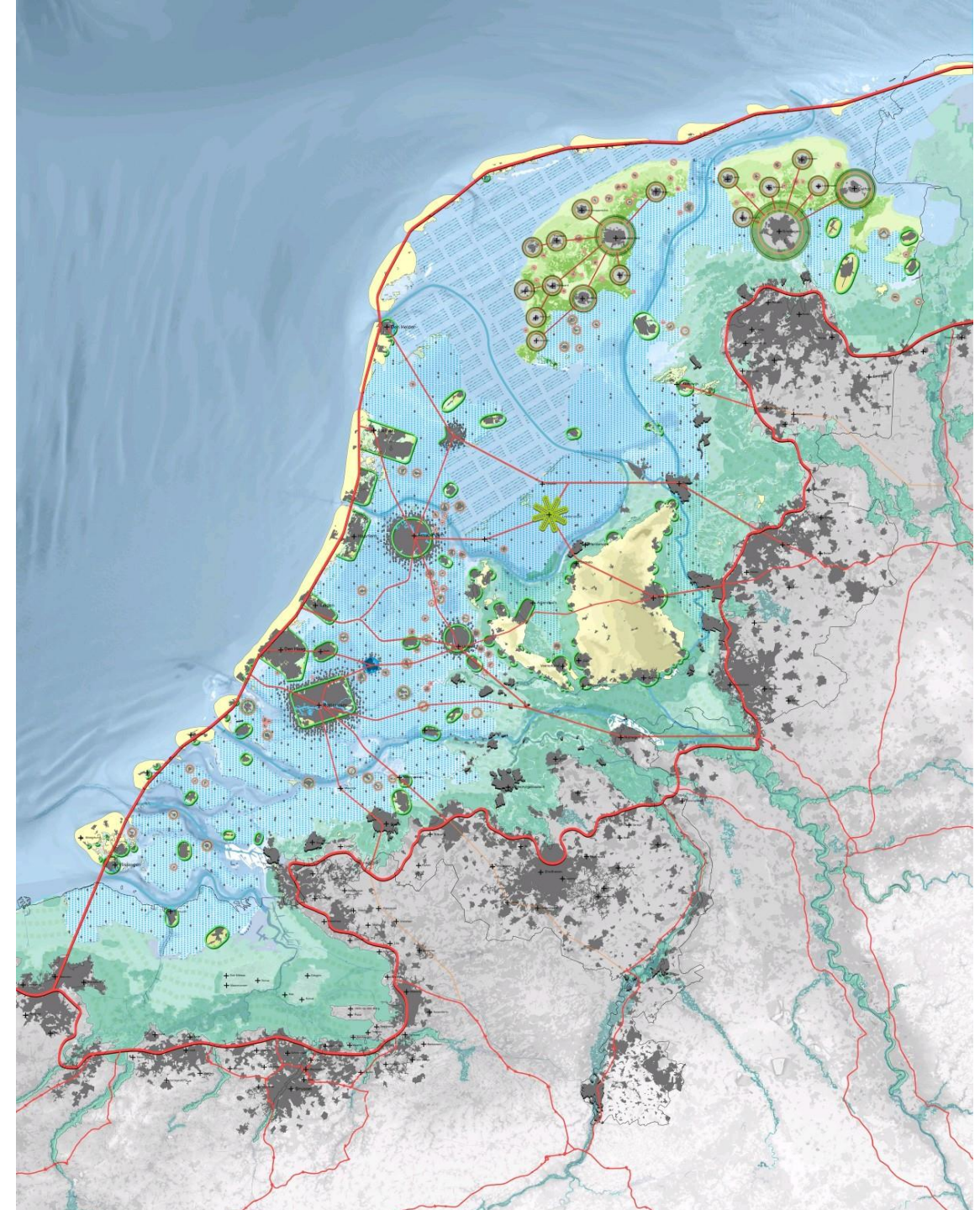
Hoe verder?
Hoe duurzaam?



DE WERELDTEMPERatuur SINDS HET BEGIN VAN DE JAARTELLING

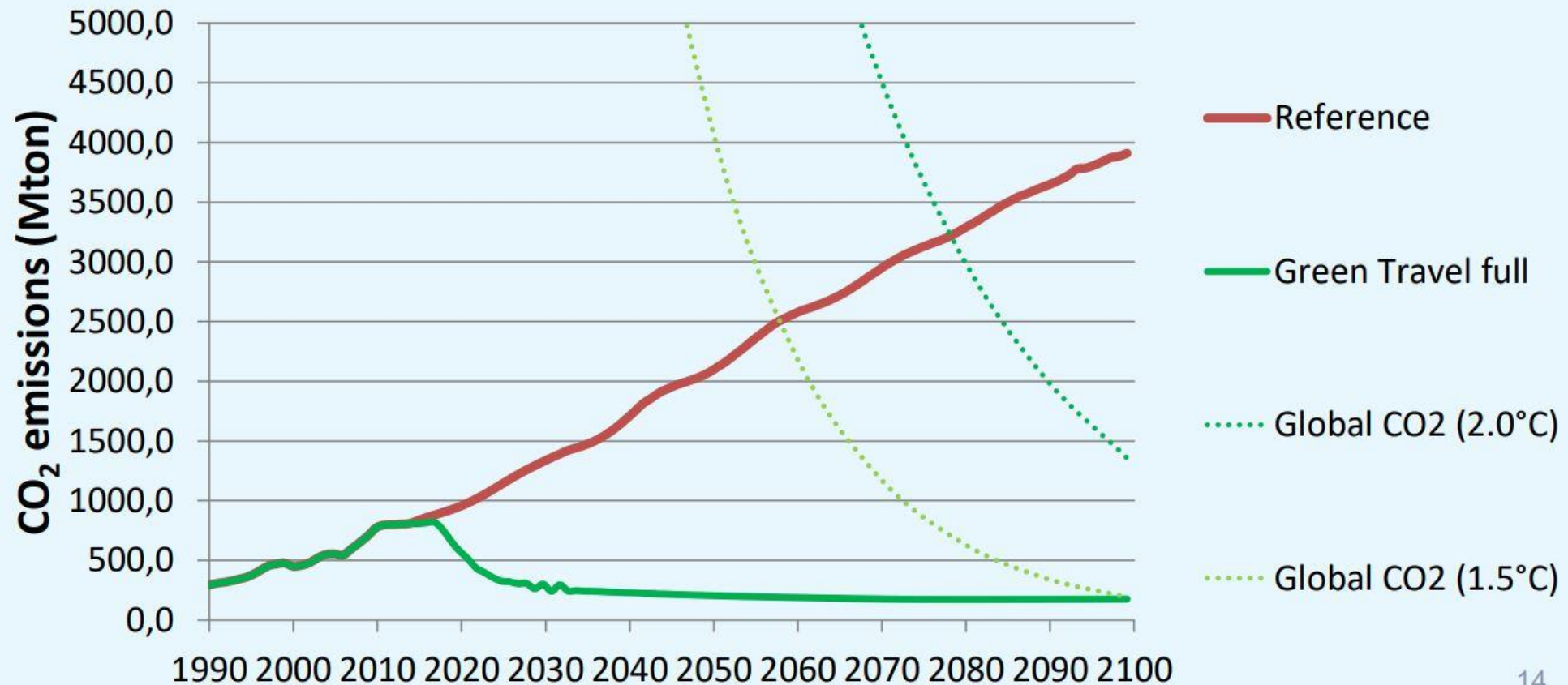


250719 © de Volkskrant. Bron: Nature Geoscience, Met Office

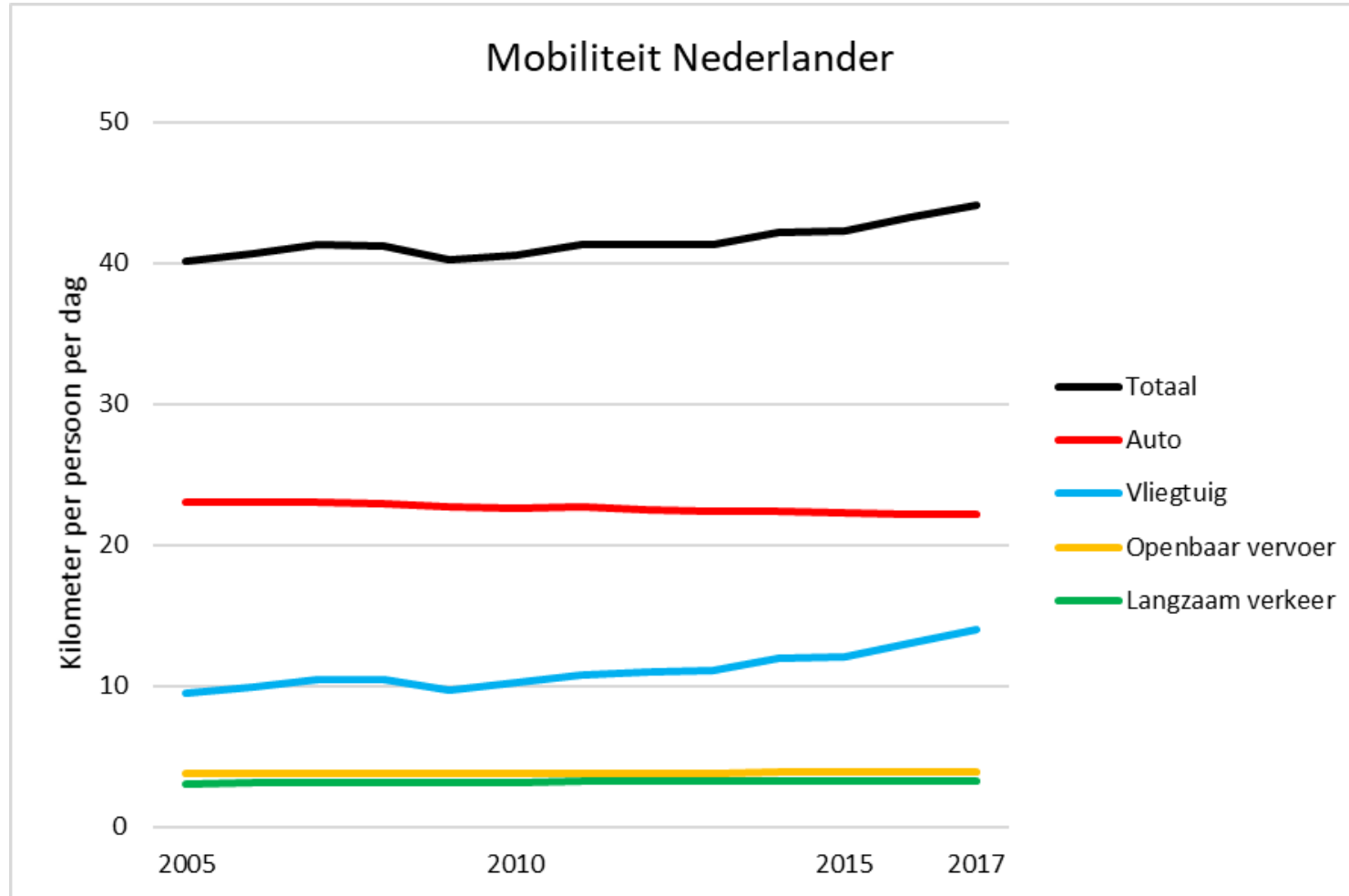


Trend CO₂ wereldluchtvaart past niet binnen 'Parijs'

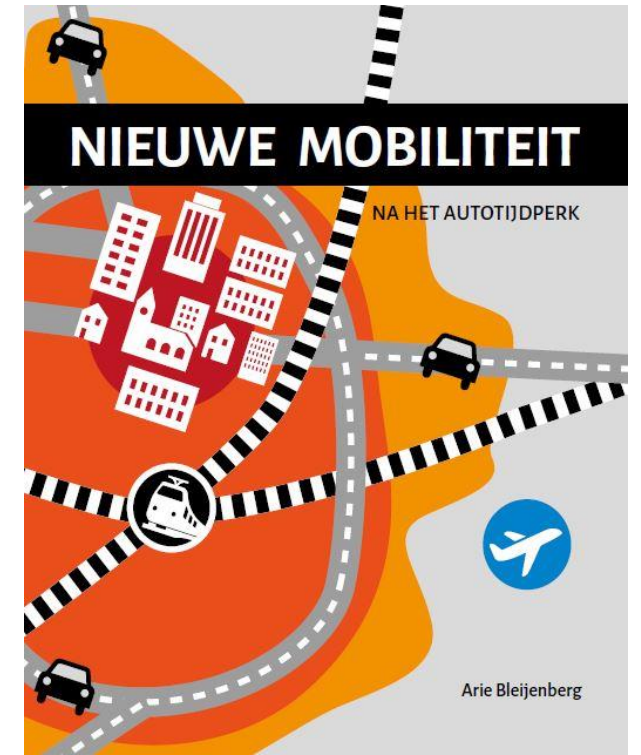
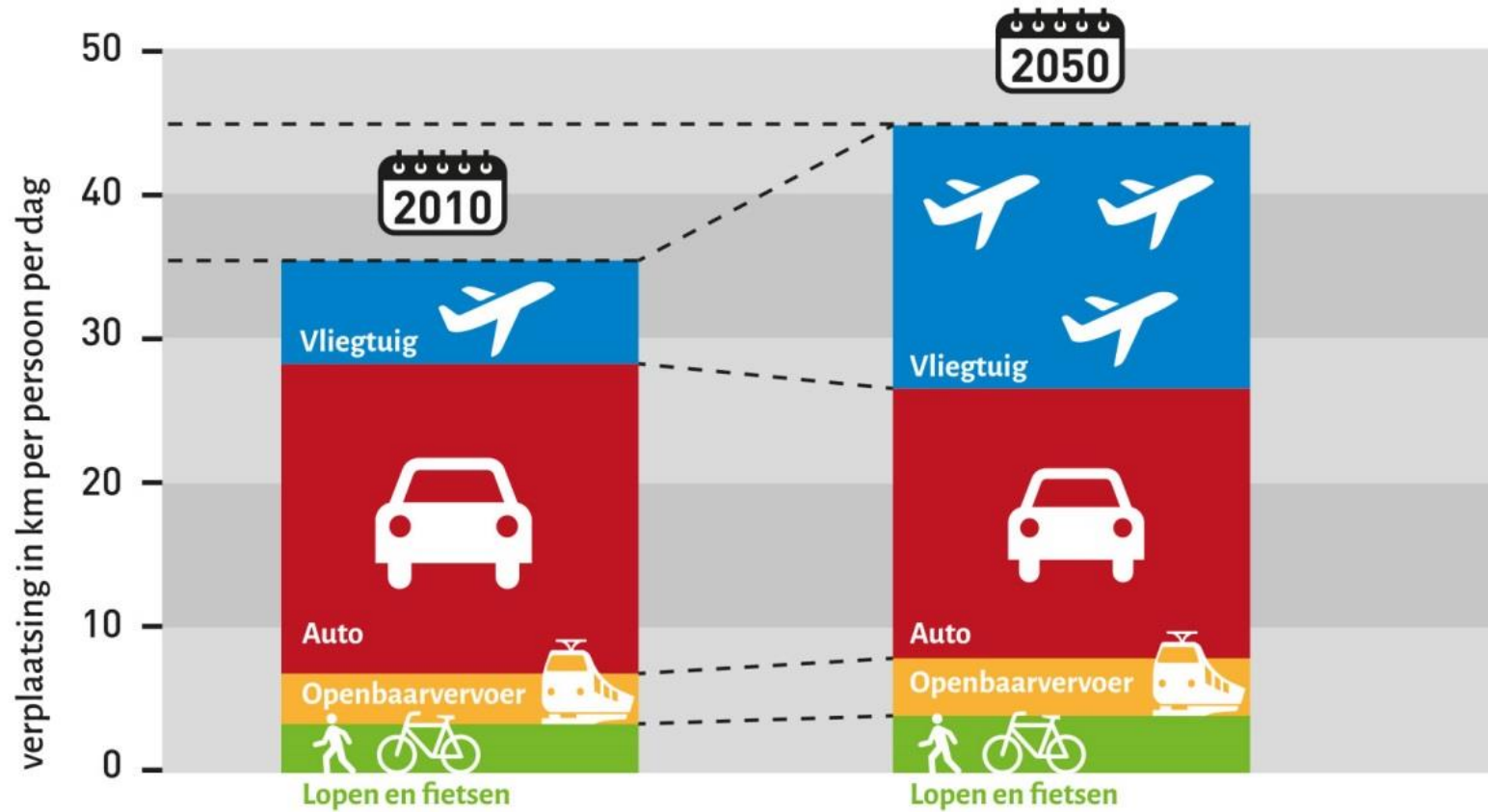
Green travel scenario



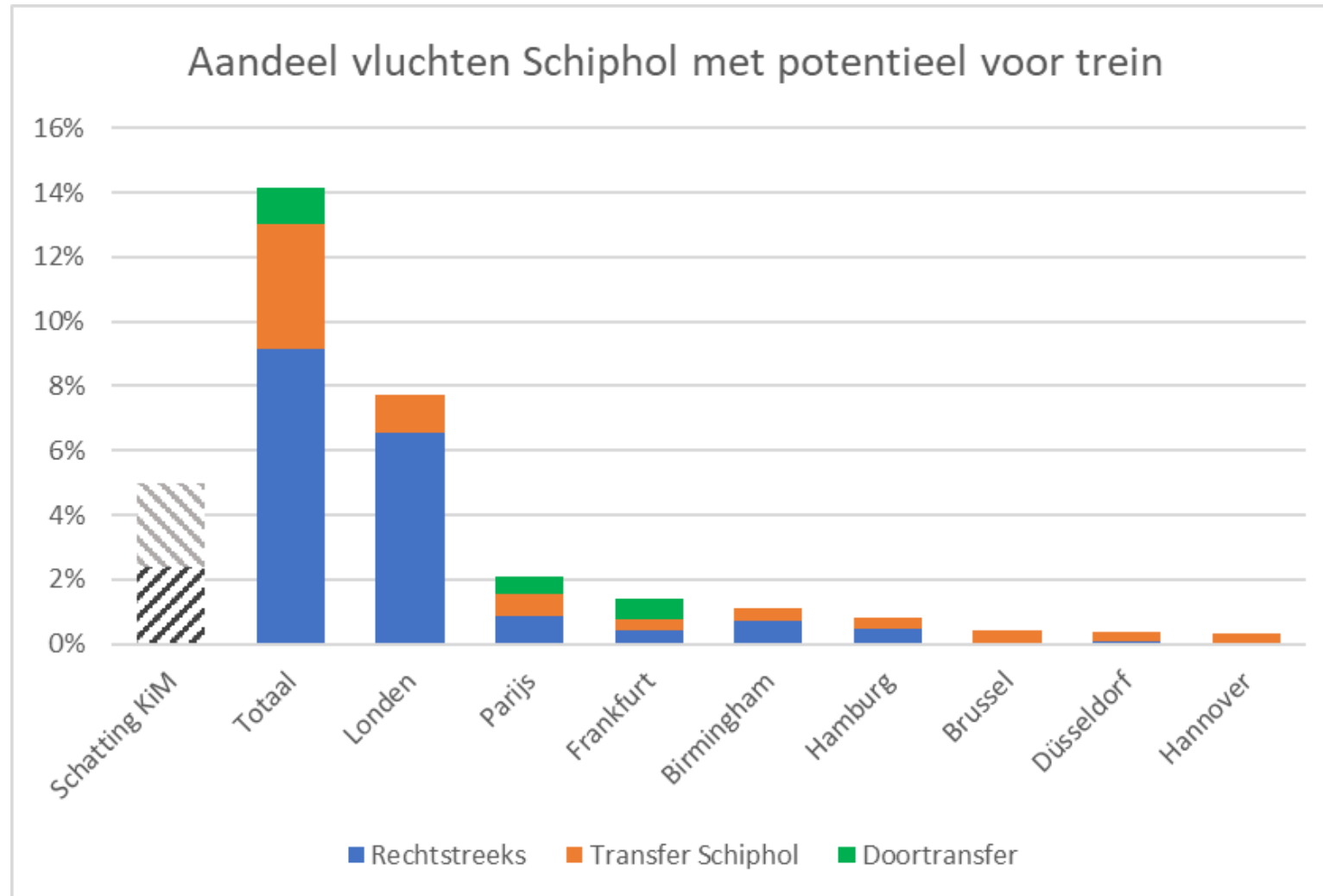
Alleen de mobiliteit per vliegtuig groeit



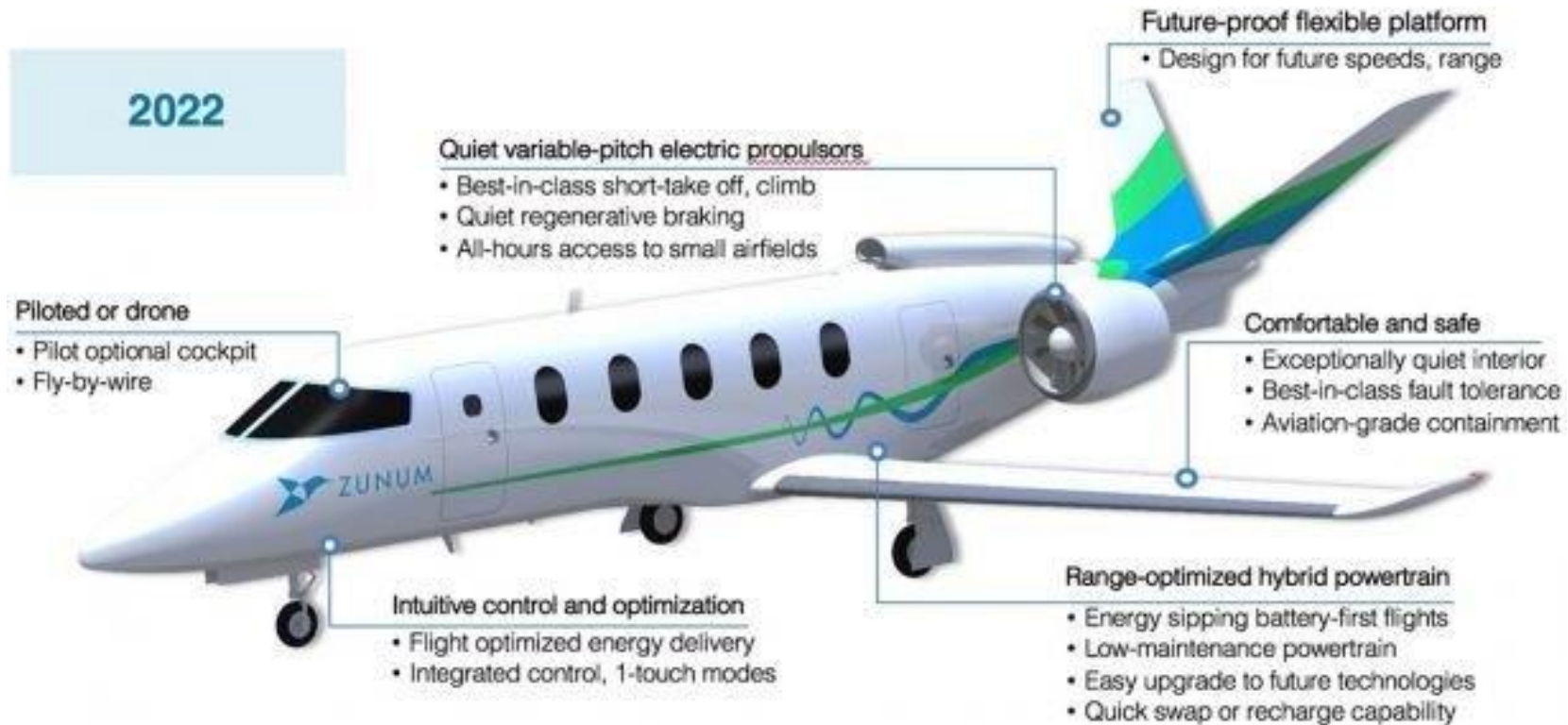
Trendprognose mobiliteit 2050



Overstap naar de trein?

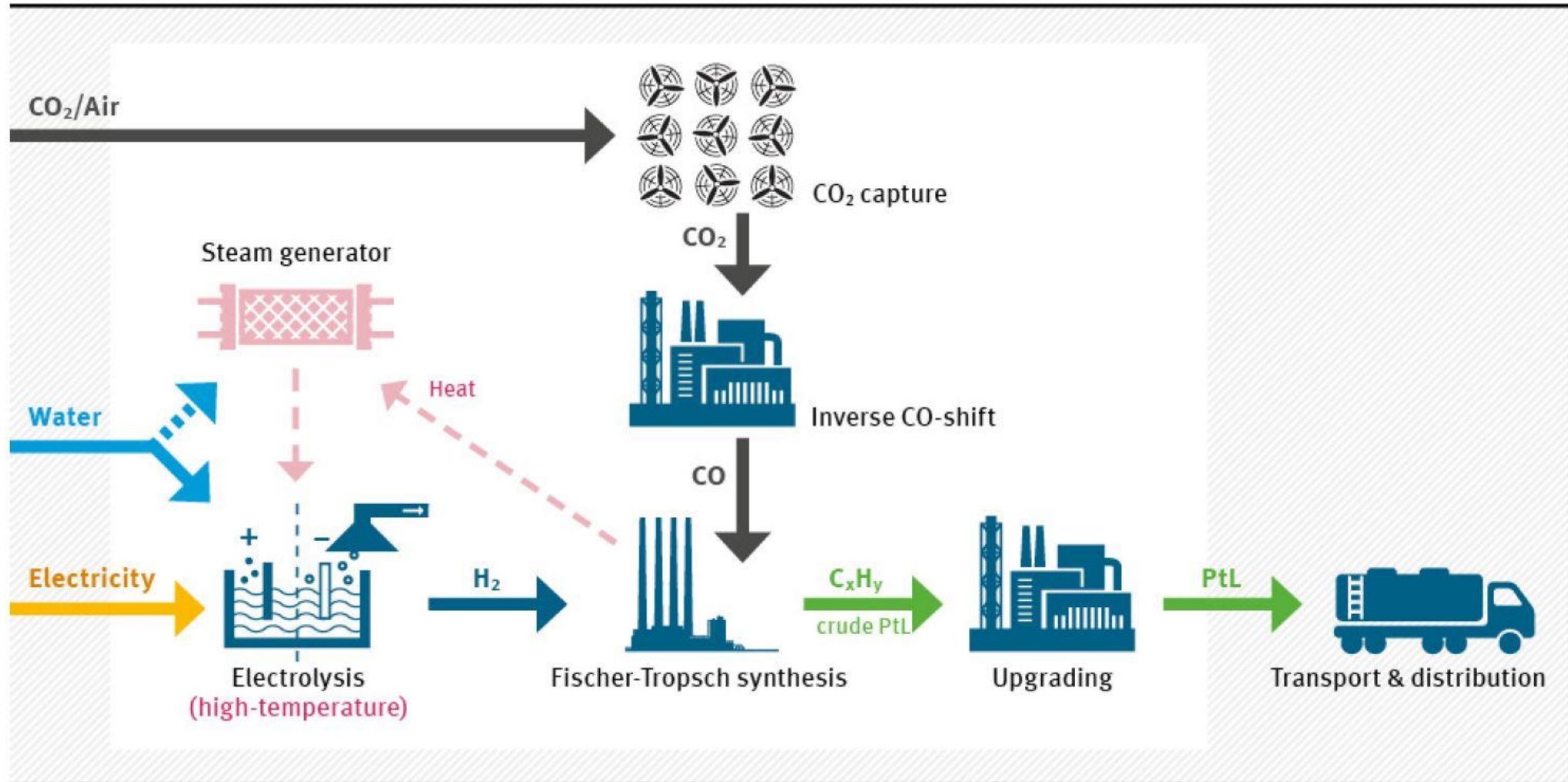


Elektrisch vliegen?



Synthetische kerosine uit wind en zon

PtL production via Fischer-Tropsch pathway (high-temperature electrolysis optional)



Kosten en effecten groene kerosine

- Bijmengen met fossiele kerosine, geen vernieuwing van de vloot zoals bij elektrisch of waterstof
- Geen gebruik van schaarse biomassa, met negatieve gevolgen voor biodiversiteit en voedselvoorziening
- Kostprijs in 2050 $\approx 1,50$ €/l, waardoor een ticket gemiddeld 50% duurder wordt
- Kostprijs in 2025 $\approx 3,00$ €/l, vanaf 2022 internationaal leverbaar
- Geen uitstoot van CO₂, veel minder fijn stof
- Goedkope energieopslag in vloeibare vorm, die noodzakelijk is in de energievoorziening zonder fossiele brandstoffen

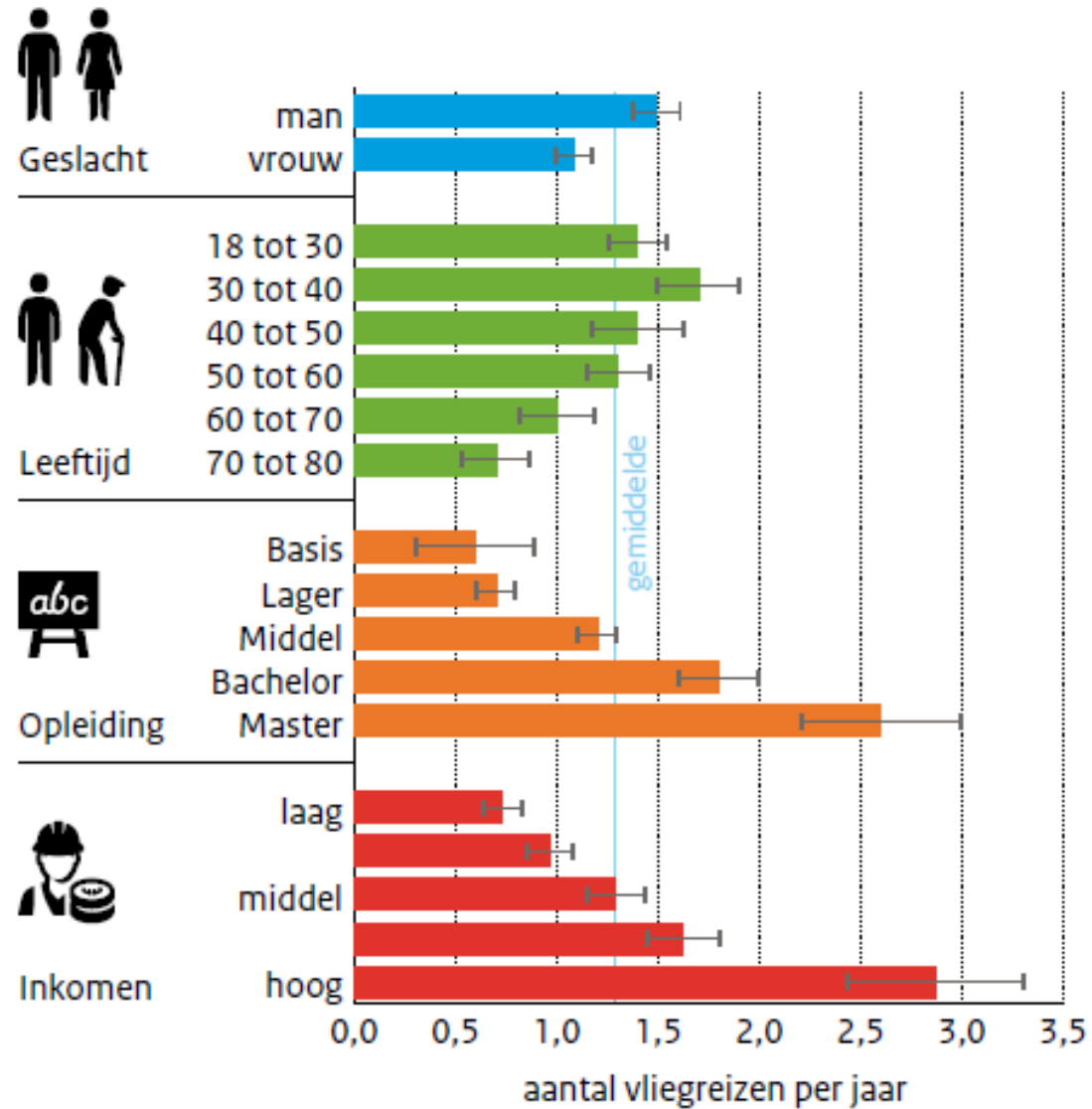
Groene kerosine is de sleutel naar duurzame luchtvaart

1. Synthetische kerosine is de enigste optie voor duurzame luchtvaart voor afstanden groter dan 1000 km, die 80% van de uitstoot van CO₂ door de luchtvaart veroorzaken
2. Opbouw van productiecapaciteit van groene kerosine duurt twee decennia. Snel beginnen is nodig om in 2050 voldoende capaciteit te hebben
3. Binnen enkele jaren kan 'blauwe' kerosine – uit aardgas met opslag van CO₂ – als 'zero CO₂ brandstof' beschikbaar zijn als voorloper van 'groene' kerosine
4. De duurdere kerosine mix (toenemend aandeel synthetisch) is een krachtige hefboom voor
 - Ontwikkeling en gebruik van energiezuiniger vliegtuigen
 - Energiezuiniger vliegroutes en procedures
 - Ontwikkeling en introductie van elektrische vliegtuigen voor korte afstanden
 - Overstap van vliegtuig naar trein voor afstanden tot 800 km

Beleidsmaatregelen zijn nodig!

Beleidsvarianten met illustratie effecten	CO2	Ticketprijs	Volume
Verwacht beleid: ETS++ en ticket 5%	- 11%	+ 7%	- 6%
Verplicht bijmengen groene kerosine 4,5%	- 11%	+ 3%	- 2%
Prijismaatregelen: Ticket 21%, accijns 0,33 €/l	- 32%	+ 34%	- 21%
Verplicht bijmengen groene kerosine 17%	- 32%	+ 10%	- 7%
Verplicht bijmengen groene kerosine 28%	- 50%	+ 17%	- 12%
Duurzaam: volledig groene kerosine	- 100%	+ 50%	- 30%
Duurzaam en eerlijk: volledig groene kerosine, ticket 21%	- 100%	+ 84%	- 39%

Wie zal dat betalen? De consument



Groei Schiphol: prognoses versus realiteit

	Realisatie		Prognose	WLO laag	WLO hoog
Kilometer/inwoner	2005-2017 (KiM)	+ 3,2%/j			
Passagiers/vlucht	1997-2018 (CBS)	+ 2,2%/j	2013-2030 (CPB/PBL)	+ 0,7%/j	+ 0,7%/j
Afstand/vlucht	2005-2017 (KiM)	- 0,5%/j			
Aantal vluchten	Volgt uit	+ 1,5%/j			
Aantal vluchten Schiphol	1997-2018 (CBS)	+ 1,6%/j	2013-2030 (CPB/BPL)	+ 2,2%/j	+ 3,9%/j
Passagiers	Volgt uit	+ 3,7%/j			
Passagiers Schiphol	1997-2018 (CBS)	+ 3,8%/j	2013-2030 (CPB/PBL)	+ 2,8%/j	+ 4,6%/j
Aandeel transfers Schiphol	2010-2017 (KiM)	- 1,5%/j	2013-2030 (CPB/PBL)	+ 0,4%/j	+ 0,0%/j

Groei Schiphol?

Indicatie mogelijke ontwikkelingen 2050	Vluchten x1000
Huidig	500
Groei zonder capaciteitsbeperkingen (WLO laag; CPB/PBL)	782
Modal shift trein 3,75% (gemiddelde hoge en lage schatting; KiM)	- 29
Blijft	753
Verwacht beleid (ETS++ en ticket 5%; eigen schatting)	- 48
Blijft	705
Duurzaam: volledig groene kerosine (eigen schatting)	- 215
Blijft	538
Duurzaam en eerlijk: volledig groene kerosine en ticket 21% (eigen schatting)	- 290
Blijft	463

Actieplan Duurzame Luchtvaart

1. Start met opbouw productiecapaciteit van synthetische kerosine; importeer synthetische kerosine zolang die niet in Nederland wordt geproduceerd; produceer blauwe kerosine en schakel de komende decennia geleidelijk over op groene kerosine
2. Voer een bijmengverplichting in voor synthetische kerosine van 0,1% in 2022, geleidelijk oplopend; maak afspraken met NW-Europese landen, de EU en breder
3. Verbeter het ETS voor intra-Europese vluchten, door ook andere klimaateffecten mee te nemen en de scope uit te breiden tot het Europese luchtruim; geef korting bij gebruik synthetische kerosine
4. Differentieer de landingsgelden en ticket taks naar het wel/niet gebruiken van synthetische kerosine
5. Neem de overgang naar groene synthetische kerosine op in de groeiprognoses voor Schiphol
6. Volg de 50/50-regel van de Alders-tafel voor vermindering van de geluidsoverlast rond Schiphol
7. Schep de mogelijkheid voor bedrijven en consumenten om op vrijwillige basis tegen meerkosten op synthetische brandstof te vliegen (zoals met groen stroom)



Dank voor uw aandacht!
Vragen en reacties?

www.ariebleijenberg.nl