

# Minder reizen maakt meer mogelijk

Vincent Wever – Adviseur Duurzame Mobiliteit – [vwever@goudappel.nl](mailto:vwever@goudappel.nl)  
Wouter van Neerven – Adviseur Openbaar Vervoer – [wvneerven@goudappel.nl](mailto:wvneerven@goudappel.nl)

## Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 13 en 14 oktober 2022 in Utrecht

### Samenvatting

Duurzame mobiliteit is essentieel om de centrale doelstelling uit het Klimaatakkoord te halen: 60% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030 en nul uitstoot in 2050. En ondanks dat de doelstelling voor mobiliteit voor 2030 lager ligt, is de uitdaging groot. De voorgenomen beleidsmaatregelen om de uitstoot te reduceren zijn echter onvoldoende.

In het klimaatakkoord wordt vooral ingezet op het **verschonen**. Op dit moment is een op de vijf nieuw verkochte auto's elektrisch. Dit is goed voor zo'n 65.000 voertuigen, maar Nederland heeft echter zo'n 12 miljoen wegvoertuigen. Tegen 2030 zijn nog altijd de meeste auto's fossiel.

Een andere strategie waar veel aandacht naar uitgaat is het **veranderen** van de manier waarop we reizen naar meer duurzamere wijzen. Denk van de auto naar het OV of de nachttrein in plaats van het vliegtuig. Voor forse uitbreidingen in (spoor)infrastructuur is echter weinig plaats. Het betekent nieuwe doorsnijdingen door het landschap, hoge kosten en eveneens uitstoot. De productie van een ton staal, bijvoorbeeld, kost 480 kilo aan CO<sub>2</sub>-uitstoot; een kuub beton 160 kilo.

Voor het **verminderen** van het aantal reiskilometers is minder aandacht, maar dit biedt de beste kansen voor mobiliteit die weinig energie vraagt en klimaatvriendelijk is. Hoe korter de reis, hoe groter de kans dat mensen kiezen voor wandelen, fietsen of de e-bike – met alle positieve maatschappelijk effecten van dien, zoals toename in vitaliteit en geluk.

### Een beter ruimtelijk beleid

Een beleid dat consequent inzet op de nabijheid van wonen, werk en voorzieningen, in steden én dorpen is kansrijk, nodig en haalbaar. En deze inzet heeft gunstige maatschappelijke bijeffecten: meer mensen zullen er gebruik van maken, want het kost minder tijd en minder geld. Daarbij geven kortere afstanden ook de kans om meerdere essentiële bestemmingen per dag bereikbaar te laten worden. Kortom, naast een voordeel voor het klimaat levert het ook nog eens een sociaal voordeel op in het kader van brede welvaart.

Elke regio heeft een bouwopgave en een CO<sub>2</sub>-reductieopgave. Uit onderzoek in de Cleantech Regio blijkt het mogelijk is 14.000 woningen extra toe te voegen zonder dat dit leidt tot meer CO<sub>2</sub>-uitstoot als gevolg van het wegverkeer. Waar je bouwt is daarin een belangrijke factor. Wat je niet uitstoot, hoef je achteraf ook niet te op te lossen.

Het mobiliteitsbeleid moet er zoveel mogelijk op gericht zijn minder kilometers per reis te maken; waarbij kilometerkwaliteit voor kilometerkwantiteit gaat.

## 1. Inleiding

Het Klimaatakkoord van Parijs is bijna zeven jaar oud. En ondanks de belofte dat de wereldwijde temperatuurstijging te beperken tot 1,5 graden Celsius of in ieder geval ruim onder de 2 graden Celsius, is tot nu toe het tegendeel waar: de uitstoot blijft verder stijgen – de stijging vlakkt slechts af.<sup>1</sup> Met het huidige beleid zouden we zelfs uitkomen op een temperatuurstijging tot 3,6 graden boven pre-industriële niveaus. Zelfs in het meest optimistische scenario komt de stijging van de temperatuur uit boven de 1,5 graad.<sup>2</sup> Overigens hebben Nederlandse klimaatwetenschappers geen vertrouwen in dat de temperatuurstijging beperkt blijft tot 2 graden.<sup>3</sup>

In Nederland werd in juni 2019 het Klimaatakkoord van Parijs doorvertaald naar een nationaal Klimaatakkoord. Hierin werd een CO<sub>2</sub>-reductie van 49% ten opzichte van de uitstoot in 1990 overeengekomen. Inmiddels heeft het huidige kabinet het beleidsdoel aangescherpt naar 60%<sup>4</sup> om zo zeker te zijn om te voldoen aan de Europese Fit For 55-doelstelling.<sup>5</sup>

Aanvankelijk was onduidelijk welke sector welke bijdrage zou moeten leveren, maar inmiddels zijn de doelen bekend. De sector Mobiliteit, goed voor 23% van de CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland (pre-Covid)<sup>6</sup>, komt daarin uit op een indicatieve nationale uitstoot in 2030 van 23,7 megaton. Ten opzichte van de piek in 2006 (40,6 Mton) betekent dat ruim 40 procent minder uitstoot. Ten opzichte van het ijkjaar 1990 (32,2 Mton) ruim een kwart minder uitstoot.<sup>7</sup>

Ondanks de relatief milde beleidsdoelstellingen van de sector mobiliteit, wijst het huidige en voorgenomen beleid erop dat we de doelstellingen van mobiliteit in 2030 niet gaan halen. We blijven volgens de huidige ramingen ongeveer steken op het niveau van 1990.<sup>8</sup>

Dit paper verkent de verschillende mogelijkheden van uitstootreductie aan de hand van de trias mobilica; verduurzaming van mobiliteit door verschonen, te veranderen of te verminderen. Veel aandacht voor beleid gaat uit naar de eerste twee genoemde pijlers van de trias mobilica: het verschonen en veranderen. Dat deze twee pijlers ook nodig zijn in de mobiliteitstransitie wordt niet ter discussie gesteld. Wel worden enkele kanttekeningen bij deze pijlers geplaatst. Het paper sluit af met het verminderen van mobiliteit, maar zet dit in een andere context dan voorheen. Met als doel om de potentie van minder kilometers te laten zien en enkele gunstige bijeffecten te benoemen.

---

<sup>1</sup> Warren Cornwall, Science.org, 11 december 2020 - The Paris climate pact is 5 years old. Is it working? <https://www.science.org/content/article/paris-climate-pact-5-years-old-it-working>

<sup>2</sup> Climate Action Tracker <https://climateactiontracker.org/global/cat-thermometer/>

<sup>3</sup> Marijn Duintjer Tebbens & Yfke Nijland, NOS, 17 juni 2022 - Klimaatwetenschappers: beperken opwarming aarde gaat mislukken <https://nos.nl/nieuwsuur/collectie/13871/artikel/2433051-klimaatwetenschappers-beperken-opwarming-aarde-gaat-mislukken>

<sup>4</sup> Coalitieakkoord 'Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst', pagina 6

<sup>5</sup> Europese Raad, <https://www.consilium.europa.eu/nl/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>

<sup>6</sup> CBS - Welke sectoren stoten broeikasgassen uit? <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/dossier-broeikasgassen/welke-sectoren-stoten-broeikasgassen-uit-#>

<sup>7</sup> Ontwerp Beleidsprogramma Klimaat, juni 2022, pagina 10

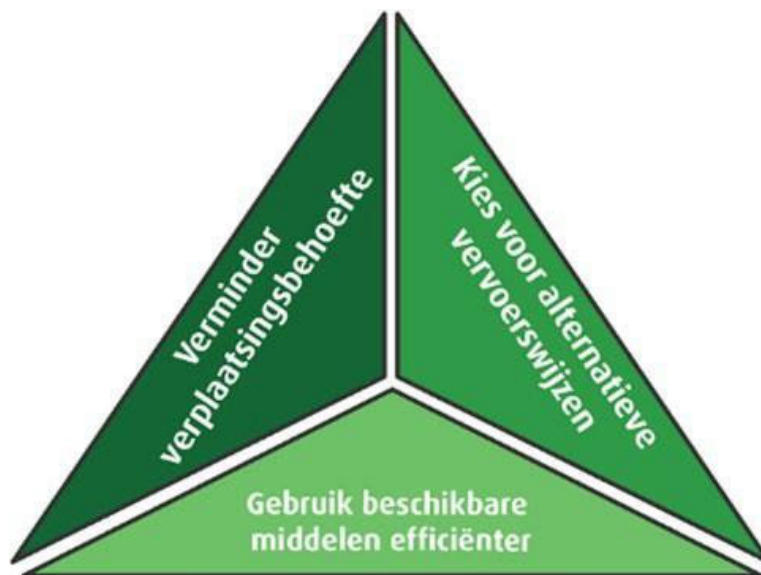
<sup>8</sup> Planbureau voor de Leefomgeving - Klimaat- en Energieverkenning 2021, Kerntabel 3: Broeikasgasemissies totaal en sectoren <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2021-klimaat-en-energieverkenning-2021-4681.pdf>

## 2. Trias mobilica

De trias mobilica als begrip komt voor uit de trias energetica die in 1979 werd geïntroduceerd in het tijdschrift BOUW van de TH Delft. De trias mobilica kent drie pijlers:

- De middelen die er zijn efficiënter gebruiken – oftewel het verschonen van de bestaande mobiliteit. Een belangrijk onderdeel hierbij is het terugdringen van de uitstoot door schonere en zuinigere brandstofmotoren of – sinds enkele jaren – het reduceren van tank-to-wheelemissies naar 0 door elektrificatie.
- Het stimuleren van andere, duurzamere vervoerswijzen. Het ontwikkelen van beter OV in de stad of hogesnelheidstreinen die de concurrentie met de auto of het vliegtuig aankunnen zijn enkele voorbeelden. Er wordt dus ingezet op een modal shift.
- Het verminderen van de verplaatsingsbehoefte. Hierbij wordt vaak thuiswerken als voorbeeld genoemd, maar ook carpoolen. Het verminderen van verplaatsingsbehoefte kan echter ook gebeuren door het maken van andere ruimtelijke keuzes.

In onderstaand figuur staat de trias mobilica schematisch weergegeven



*figuur 1: schematische weergave van de trias mobilica*

### 2.1 Verschonen van mobiliteit

Op het vlak van het verschonen van mobiliteit gebeurt al veel en er is ook veel aandacht voor in zowel het Klimaatakkoord als overige beleidsmaatregelen op het gebied van duurzame mobiliteit. In de meest pure vorm is deze pijler ook de eenvoudigste: er verandert weinig tot niets in het gedrag van mensen. De gekozen vervoerswijze blijft gelijk en het afgelegde aantal kilometers ongewijzigd. Slechts aan de uitstoot wordt iets gedaan – hetzij door schonere en efficiënter verbrandingsmotoren, hetzij door volledige elektrificatie. In de afgelopen decennia is de gemiddelde uitstoot van nieuwverkochte

personenauto's al fors gedaald van 181 gram CO<sub>2</sub>/km in 1998<sup>9</sup> naar 82,3 gram CO<sub>2</sub>/km in 2020.<sup>10</sup>

Een van de redenen dat de daling per nieuwverkochte auto zo gunstig is, is de doorbraak van elektrisch rijden. Ruim één op de vijf nieuw verkochte auto's is inmiddels elektrisch. In totaal bevinden zich in Nederland nu rond de 275.000 vol-elektrische auto's.<sup>11</sup>

Ook het openbaar vervoer vergroent in rap tempo. Van alle bussen in het Nederlandse OV is bijna een kwart elektrisch.<sup>12</sup> In 2030, zo is de afspraak<sup>13</sup>, moet er geen enkele bus met uitstoot meer in het Nederlandse OV rondrijden, en het lijkt erop dat we dat gewoon gaan halen.

Het totale wagenpark in Nederland telt echter bijna 12 miljoen wegvoertuigen – auto's, bestelbussen, vrachtauto's en touringcars bijvoorbeeld. En daarmee is de omslag dus wat uitdagender.

Want ja: neem het aandeel nieuwverkochte elektrische auto's, dat is alleszins redelijk, maar het is niet evident dat we daarmee gaan voldoen aan het Klimaatakkoord. De gemiddelde leeftijd van de Nederlandse auto is 11 jaar.<sup>14</sup> En ten opzichte van 1990 reden we in 2019 niet minder, maar juist 35 procent méér: in totaal 110 miljard kilometer per jaar. Daarmee komt de totale uitstoot voor mobiliteit vrijwel uit op het niveau van 1990.

En daarmee zijn we er nog niet. Op basis van het WLO-Hoogscenario wordt een verdere groei van het aantal autokilometers verwacht.<sup>15</sup> Wanneer je deze groei afzet tegenover de doelen van het Klimaatakkoord en we de verwachte groei van het aantal elektrische auto's meenemen, hebben we nog een 'ambitiegat' van afname van CO<sub>2</sub> van 33% wat we op een andere manier op moeten te lossen dan door alleen elektrificatie.<sup>16</sup>

De afgelopen anderhalf jaar was er daarbij ook sprake van een chiptekort en, hoewel fabrikanten zeggen dat dat inmiddels verleden tijd is, blijft de aanvoer van hightech halffabricaten een achilleshiel bij de productie van auto's.<sup>17</sup> Of denk aan de inzet aardmetalen, waarvan de delving allesbehalve mens- en milieuvriendelijk verloopt, en die ook nog eens onvoldoende aanwezig zijn om de opgave te kunnen realiseren.

---

<sup>9</sup> Compendium voor de Leefomgeving - CO<sub>2</sub>-emissie per voertuigkilometer van nieuwe personenauto's, 1998-2017, 9 januari 2019

<sup>10</sup> European Automobile Manufacturers' Association - Average CO<sub>2</sub> emissions from new passenger cars, by EU country <https://www.acea.auto/figure/average-co2-emissions-from-new-passenger-cars-by-eu-country/>

<sup>11</sup> Rijksdienst voor Ondernemend Nederland - Cijfers elektrisch vervoer, 28 juni 2022 <https://www.rvo.nl/onderwerpen/elektrisch-rijden/cijfers>

<sup>12</sup> CROW Zero Emissie Bus - Hoever zijn we met zero emissie? <https://zeroemissiebus.nl/onderwerpen/hoe-ver-zijn-we-met-ze/>

<sup>13</sup> Bestuursakkoord Zero Emissie Regionaal Openbaar Vervoer Per Bus, 15 april 2016

<sup>14</sup> RAI Vereniging - Nederlands wagenpark een van de oudste van Europa, 12 mei 2021 <https://www.raivereniging.nl/nieuws/nieuwsberichten/2021-q2/210416-nederlands-wagenpark-een-van-de-oudste-van-europa.html>

<sup>15</sup> Centraal Planbureau voor de Leefomgeving, Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving, pagina 32, tabel 3.2

<sup>16</sup> Schonere verbrandingsmotoren zijn hier niet in meegenomen. Op basis van het WLO-laagscenario is er sprake van minder ritten, maar ook een kleiner aandeel elektrische voertuigen. Daarmee komt het ambitiegat op 23%.

<sup>17</sup> Joshua Gallu, Bloomberg.com - Carmakers Feel Chip Crisis Easing as Global Growth Slows, 4 juni 2022 <https://bloomberg.com/news/articles/2022-06-04/carmakers-feel-chip-crisis-easing-as-global-growth-slows>

Onderstaande tabel geeft een risico-inventarisatie weer voor de supply chain van e-voertuigen.

Onderdeel oplevering EV	Rol in elektrificatie	Omschrijving probleem	Oplosbaarheid	Effect op elektrificatie
Supply chain algemeen <sup>1</sup>	Assemblage voertuigen, productie batterijen	Batterijproductie in azie, assemblage in EU/Azie/VS, hoge transportkosten en lange duur <sup>2</sup>	Geen makkelijke oplossing	Groot
Oorlog Rusland/Oekraïne	Leverancier grondstoffen	Toename in prijzen (100% tot 500%)	Korte termijn: geen Lange termijn: opschalen grondstofdelving <sup>3</sup>	Medium
Chiptekort	Onderdeel	Algemeen semiconductor tekort <sup>1</sup>	Geen makkelijke oplossing	Groot
Lithium	Grondstof voor anode in batterijen	Opschaling grondstofdelving nodig	Waarschijnlijk op te schalen <sup>4</sup>	Beperkt
Kobalt	Grondstof voor cathode in batterijen	90% komt uit mijnen in DR Congo	Overstap naar andere materialen cathodes <sup>2</sup>	Beperkt
Nikkel	Grondstof voor cathode in batterijen	Benodigde hoeveelheid high-grade nikkel is naar verwachting niet beschikbaar. Groot deel nikkelproductie in rusland.	Geen oplossing voorzien <sup>3</sup>	Medium

tabel 1: Risico-inventarisatie supply chain e-voertuigen

18

En dan hebben we het nog niet eens over de toegenomen energievraag die moet concurreren met de andere sectoren die óók over willen naar duurzaam opgewekte energie. Voor het verzwaren van ons energienet zijn al miljarden gereserveerd<sup>19</sup>, maar er zijn nog meer miljarden nodig als we alle focus leggen op verschonen.

## 2.2 Veranderen van mobiliteit

Vooropgesteld: reizen voorziet in een behoefte. Het stelt mensen in staat om elkaar te ontmoeten en het verbreedt de horizon. De vrijheid om jezelf te verplaatsen is een groot goed. In dat kader is er veel aandacht voor het veranderen van de manier waarop we ons verplaatsen om zo duurzamer te worden. De auto eens laten staan en het openbaar vervoer pakken; de hogesnelheidstrein in plaats van het vliegtuig. Met #meertreinenmindervliegen hebben we een perspectief van door Europa reizen zonder schuldgevoel. De trein rijdt 's nachts en/of op hoge snelheid, waardoor idealiter reizen tot 750 kilometer niet meer per vliegtuig hoeven plaats te vinden. En op verdere afstand lonkt de maglev of hyperloop; flitsende artist impressions van futuristische concepten die tot de verbeelding spreken.

<sup>18</sup> Bronverwijzing tabel 1:

1. Miller, J., Campbell, P., & McGee, P. (2022, 15 mei). Car bosses warn of supply chain threat to electric vehicle rollout. Financial Times. [LINK](#)
2. International Energy Agency. (2022, mei). Global electric Vehicle Outlook 2022. [LINK](#)
3. BloombergNEF. (2022). Electric Vehicle Outlook Report 2022. [LINK](#)
4. Holman, J., & Ribeiro, H. (2021, 14 december). Commodities 2022: Global Lithium market to remain tight. S&P Global. [LINK](#)
5. Chen, L., & Yarham, S. (2022, 31 december). Electric vehicles and the nickel supply conundrum: Opportunities and challenges ahead. S&P Global. [LINK](#)

<sup>19</sup> Tennet - Ontwerpinvesteringsplan Net op land 2022-2031, 5 juli 2022

En ook hier zien we hoopvolle ontwikkelingen. Na jaren afwezigheid rijden er weer verschillende nachttreinen vanuit Nederland Europa in.<sup>20</sup> Er wordt gestudeerd op nieuwe bestemmingen per hogesnelheidstrein en verkorting van de bestaande reistijden om de trein concurrerender te maken ten opzichte van de auto of het vliegtuig; denk aan bestemmingen als Brussel en Berlijn.<sup>21</sup> Tot nu toe blijft het effect echter nog beperkt tot een handjevol bestemmingen van de legio die we in Europa hebben. Daarbij zit het verbeteren van de diensten per spoor niet zozeer in beton (en staal) gegoten, maar eerder in betere dienstverlening, zoals het bieden van goede aansluitingen en het beter boekbaar maken van bestemmingen door Europa. Het positieve effect – meer reisdoelen op een duurzame manier bereikbaar maken – is met deze strategie grotendeels hetzelfde; de keerzijde ten opzichte van letterlijk nieuwe spoorverbindingen aanleggen vele malen minder. Want nieuwe voertuigen op nieuwe infrastructuur betekent ook nieuwe doorsnijdingen door het landschap en hoge kosten en eveneens uitstoot. De productie van een ton staal, bijvoorbeeld, kost 480 kg<sup>22</sup> aan CO<sub>2</sub>-uitstoot; een kuub beton 160 kg.<sup>23</sup>

Daarbij kleven er ook nogal wat maatschappelijke bijeffecten aan bestemmingen in tijd dicht bij elkaar brengen. Frankrijk geldt als het Europese gidsland als het gaat om hogesnelheidstreinen. Daar zien we bijvoorbeeld dat Lille, op een afstand van meer dan 200 kilometer, inmiddels een forenzenstad is geworden van Parijs. In hoeverre is dat qua gebruik van grondstoffen en energie nog te verantwoorden? Bovendien profiteerde de stad Lille er weliswaar van, maar wel ten koste van de steden en dorpen eromheen. Daar trokken mensen en voorzieningen juist weg. De regio als geheel kwam er dus bekaaid vanaf.<sup>24</sup>

Wil je veranderen van modaliteit, dan is het dus raadzaam om naar het gehele plaatje te kijken: op welke manier kunnen we ons zo efficiënt mogelijk verplaatsen met minimale milieu-impact? En daar komt de fiets uitzonderlijk goed uit de bus. Het kost heel erg weinig kilojoules aan energie om een mens (en de fiets) een kilometer ver te brengen, zoals blijkt uit onderstaande figuur.

---

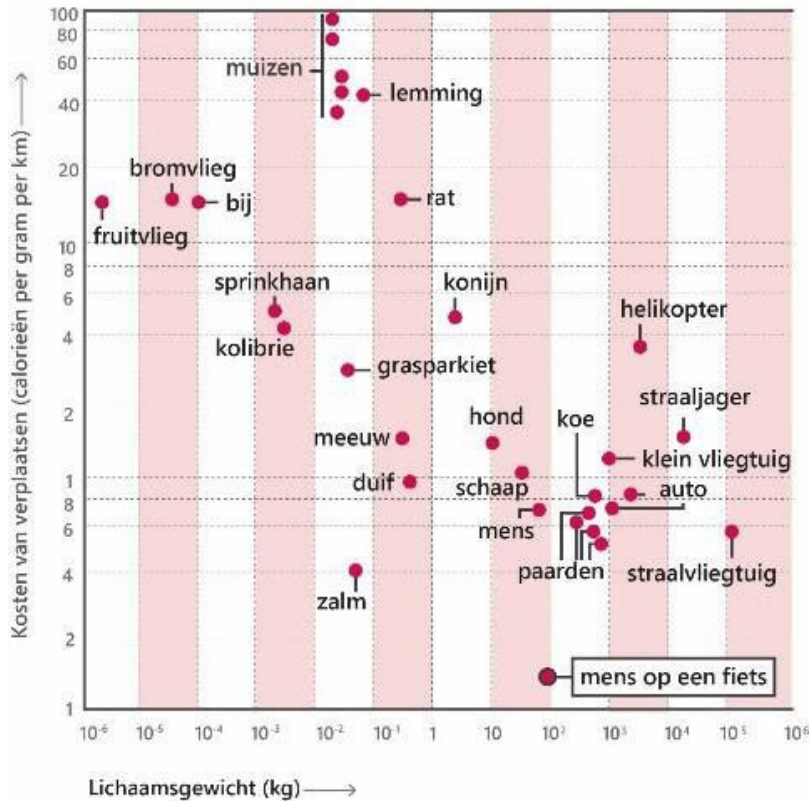
<sup>20</sup> Treinreiziger.nl - Weer nieuwe nachttreinen aangekondigd: een overzicht van aankomende verbindingen, 16 mei 2021 <https://www.treinreiziger.nl/weer-nieuwe-nachttreinen-aangekondigd-een-overzicht-van-aankomende-verbindingen/>

<sup>21</sup> NOS - NS: vanaf 2024 sneller naar Berlijn en Brussel, 27 augustus 2020 <https://nos.nl/artikel/2345556-ns-vanaf-2024-sneller-naar-berlijn-en-brussel>

<sup>22</sup> Bouwen met Staal – Staal & CO<sub>2</sub> <https://www.bouwenmetstaal.nl/themas/duurzaam/staal-co2/>

<sup>23</sup> Betonhuis - Betonmortel en CO<sub>2</sub>-emissie <https://betonhuis.nl/betonmortel/betonmortel-en-co2-emissie>

<sup>24</sup> Chia-Lin Chen & Peter Hall, Journal of Transport Geography 24 (2012) 89–110 - The wider spatial-economic impacts of high-speed trains: a comparative case study of Manchester and Lille sub-regions



figuur 2: Grafiek met kosten van verplaatsen in energie per lichaamsgewicht<sup>25</sup>

Maar natuurlijk zijn we er niet met deze conclusie. Want de fiets is weliswaar al populair in Nederland, maar vooral op korte afstanden. Op welke manier krijgen we mensen meer aan de fiets (en de wandel) voor hun dagelijkse verplaatsingen?

### 2.3 Verminderen van mobiliteit

En zo komen we bij de laatste pijler van de trias mobilica: het verminderen van het aantal te reizen kilometers. Dit biedt namelijk de beste kansen voor mobiliteit die weinig energie vraagt en klimaatvriendelijk is. Hoe korter de reis, hoe groter de kans dat mensen kiezen voor wandelen, fietsen of de e-bike – met alle positieve maatschappelijk effecten van dien, zoals toename in vitaliteit en geluk.<sup>26</sup> De wereld op fietsafstand is bewezen effectief. In Nederland hebben we 50 jaar geleden al voor een groot deel hierop ingezet. In plaats van onze binnensteden om te vormen tot city's naar Amerikaans voorbeeld, kozen we voor vermenging van functies en ruim baan maken voor de fiets. In steden als Utrecht, Groningen en Zwolle vindt het merendeel van de verplaatsingen inmiddels per fiets plaats, maar ook in tientallen andere gemeenten is het aandeel indrukwekkend.

Het is een proces dat nog altijd gaande is, maar waar we nog meer gebruik van zouden kunnen maken. Want tegelijkertijd is er ook gekozen voor monotone gebieden, zoals

<sup>25</sup> Jo Hermans, Cambridge University Press, 9 februari 2017 - The challenge of energy-efficient transportation <https://www.cambridge.org/core/journals/mrs-energy-and-sustainability/article/challenge-of-energyefficient-transportation/497CEECAC514E4B5BA10074A59F4B30B>

<sup>26</sup> Matthijs de Haas, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, maart 2021 - Het verband tussen gezondheid en actief reizen

uitgestrekte bedrijventerreinen en slaapsteden als groeikernen. Mede hierdoor nam de mobiliteit juist sterk toe; al spreek het verschil in het gemiddeld aantal afgelegde kilometers per dag in vergelijking met de VS boekdelen. In een redelijk urbane Amerikaanse staat als Maryland, enigszins vergelijkbaar met Nederland legt een inwoner 67 kilometer per dag af<sup>27</sup>, terwijl dat in Nederland 39 kilometer is.<sup>28</sup>

In steden als Brussel, Parijs en Berlijn zien we op dit moment, ook mede door Covid, een radicale omslag van auto- naar fietsstad. Nederland begint welhaast last te krijgen van de wet van de remmende voorsprong.

### **3. Een beter ruimtelijk beleid**

Willen we echt inzetten op de schaa sprong voor actieve en echt klimaatvriendelijke vormen van verplaatsen, dan hebben we een ander ruimtelijk beleid nodig. Een beleid dat consequent inzet op de nabijheid van wonen, werk en voorzieningen, in steden en dorpen. Concreet betekent dat wellicht eens niet die fusie van school of ziekenhuis door laten gaan. Of het inplannen van XL-winkelcentra aan de randen van steden gewoon achterwege laten.

In een door Goudappel uitgevoerde studie in opdracht van de Cleantech Regio (de driehoek Apeldoorn-Deventer-Zutphen) werden vier scenario's uitgewerkt met een woningbouwopgave van 14.000 woningen naar 2040 toe. Deze hadden de volgende (theoretische) uitgangspunten:

- Stedelijke verdichting; 5.000 woningen in Apeldoorn en Deventer, 4.000 in Zutphen;
- Randstedelijke verdichting; uitleglocaties aan de randen van deze drie steden plus Twello en Lochem van 1.000 tot 1.500 woningen elk;
- Landelijke woningbouw; uitbreiding van 1.000 woningen in 14 dorpen in de regio;
- Nieuwe ontwikkelingen; 2 nieuw te ontwikkelen kernen van elk 7.000 woningen.

Elk scenario zorgt in de doorrekeningen voor extra verkeer. Echter, in het scenario voor stedelijke verdichting is er de meeste ontvankelijkheid voor duurzaam mobiliteitsbeleid. Door hogere dichtheden kan openbaar vervoer eerder renderen, door de kortere afstanden is fietsen en lopen sneller interessant. Mobility as a Service, deelconcepten, een lagere parkeernorm en hogere parkeertarieven zullen ook eerder voet aan de grond krijgen. Dit effect is duidelijk minder bij woningbouwlocaties aan de rand van steden, verspreid op het platteland in de regio of bij de bouw van compleet nieuwe kernen.

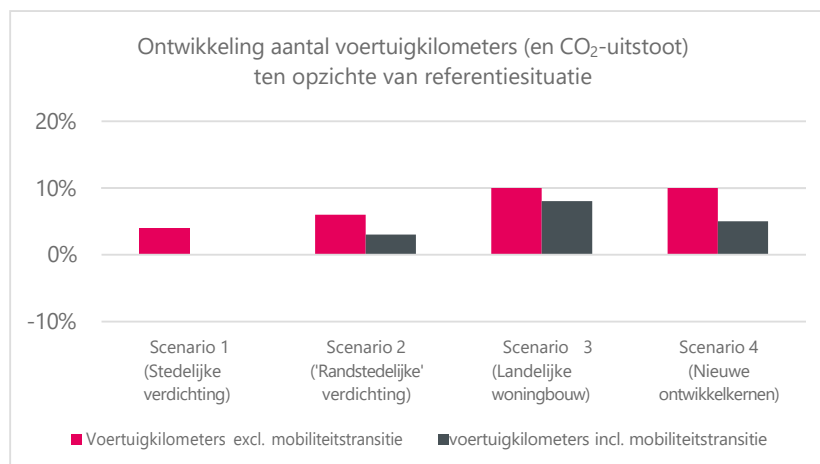
---

<sup>27</sup> US Bureau of Transportation Statistics, 31 mei 2017 - Vehicle miles traveled and vehicle trips by State

<sup>28</sup> CBS, 2019 - Hoeveel reizen inwoners van Nederland en hoe?



Onderstaande figuur laat dan ook zien dat het aantal voertuigkilometers (en de daaraan gekoppelde CO<sub>2</sub>-uitstoot) in de Cleantech Regio gelijk blijft in het eerste scenario, terwijl het woningaanbod met 14.000 woningen stijgt.



figuur 3: Ontwikkeling aantal voertuigkilometers (en CO<sub>2</sub>-uitstoot) ten opzichte van referentiesituatie

#### 4. Meer maatschappelijke effecten

Een ander gunstig maatschappelijk bijeffect van kortere afstanden is dat een grotere groep mensen profiteert van betere bereikbaarheid. Het kost immers minder tijd en minder geld om te reizen – door ofwel minder kwijt te zijn aan brandstof of een buskaartje, ofwel door (kostbaar) autobezit minder evident te laten zijn. Daarbij geven kortere afstanden ook de kans om meerdere essentiële bestemmingen per dag bereikbaar te laten worden. Kortom, naast een voordeel voor het klimaat levert het ook nog eens een sociaal voordeel op in het kader van brede welvaart.

Voor vooral kantoorberoepen is daarbij (deels) thuiswerken ook een uitkomst. Ook dit hebben we dankzij de pandemie massaal aangeleerd. En hoewel het weliswaar de verwachting is dat de behoefte om elkaar op één plek te ontmoeten blijft bestaan, verwachten we ook dat deze twee werkvormen naast elkaar kunnen blijven bestaan – eventueel aangevuld met wijkwerkplekken die het beste van twee werelden combineren.

Ten slotte bieden steden en dorpen waar minder ruimte voor de auto is, meer mogelijkheden voor klimaatadaptatie. Er is immers meer ruimte voor groen en bomen tegen de hittestress, en voor wateropslag bij hoosbuien. Maar die ruimte ontstaat niet zomaar. We moeten hiervoor echt op een andere manier naar onze mobiliteit kijken. Het mobiliteitsbeleid moet er zoveel mogelijk op gericht zijn minder kilometers per reis te maken; waarbij kilometerkwaliteit voor kilometerkwantiteit gaat.

Waar voorheen de pijler verminderen in de trias mobilica nogal eens negatief werd geframed – het eerste gevoel is toch dat iets níet meer kan, kunnen we door een nieuw perspectief juist inzetten op extra mogelijkheden. Natuurlijk is het effect minder direct dan bij de pijlers van verschonen en veranderen. En om het verregaand door te voeren is tijd en veel inspanning nodig. Maar de potentie van ruimtelijke keuzes in mobiliteitsbeleid is aan herwaardering toe.