

8 Een nieuw vervoerssysteem

Zijn er hier ook Britten? Ze zijn altijd onderweg.
Faust, Deel II, Tweede Bedrijf¹

In 1929, lang voordat de door de mens veroorzaakte klimaatverandering werd opgemerkt, schreef de Russische journalist Ilya Ehrenburg:

De auto...kan niets kwalijk worden genomen. Zijn geweten is zo schoon als dat van Monsieur Citroën. Hij doet alleen maar waartoe hij is voorbestemd: de wereld wegvagen.²

Hij voorzag wat de rest van ons nu pas begint te begrijpen.

De CO₂-uitstoot als gevolg van het vervoer over land zou makkelijker op te lossen moeten zijn dan de rest van de problemen die ik in dit boek aanpak. Iedereen kan immers met eigen ogen zien hoe inefficiënt het transportsysteem is: duizenden mensen, één per auto met overdreven veel vermogen, die elke dag dezelfde kant op gaan en vervolgens weer terug. De technologie en het economische beleid die nodig zijn om er iets aan te doen zijn al decennialang beschikbaar. Bovendien zou een rationeel, efficiënt systeem, dat 10 procent of minder van de huidige uitstoot veroorzaakt, ons miljarden besparen. Maar het echte probleem is technologisch noch economisch van aard, maar politiek, of – preciezer – psychologisch.

Bij de planning van onze vervoerssystemen worstelen onze overheden voortdurend met de paradox van de massaverplaatsing. Ze moeten een systeem creëren, dat ons omwille van efficiëntie behandelt als een kudde, voortdurend opgestuwd en opgedreven, verdeeld, weer bij elkaar gebracht en

in de rij gedwongen. Tegelijkertijd moet het ons de illusie van onafhankelijkheid bieden. De songteksten over rijden in het open landschap, de foto's in advertenties van auto's op verlaten bergpassen, de namen van de voertuigen, met name die van de terreinwagens (SUV's) die bijna nooit verder komen dan de buitenwijken – *Defender, Explorer, Pathfinder, Cherokee, Touareg* – verhalen allemaal over een vrijheid die op onze snelwegen niet te vinden is. Maar deze fantasie worden regeringen geacht levend te houden.

Nu we ons dankzij fossiele brandstoffen en de daarmee ontsloten technologieën van historische beperkingen hebben bevrijd, hebben we niet voor het avontuur van het vrije leven gekozen maar voor een bestaan van verdichting en zelfbeperking. Dankzij de zegeningen van de moderne geneeskunde en landbouw leven we in dichtbevolkte landen, waarin de vrijheid om te gaan en staan waar we willen er altijd toe leidt dat iemand zich op zijn tenen getrapt voelt. Welvaart leidt tot groeiende privatisering van de ruimte: doordat we rijker worden kunnen we verder reizen, maar er zijn steeds minder plaatsen waar we naartoe kunnen.

We leiden, beleefd, gehoorzaam, veilig, beperkt door onze vrijheden, een leven in metaforen – een metaforisch leven dat voortdurend een tijdperk van ecologisch en sociaal gevaar oproept. Zakenkranten spreken bij stijgende koersen over 'bulls' (stieren), bij dalende over 'bears' (beren) en bij onwelgevalige overnames over aasgieren en wolven in schaapskleren. Tot 2005 leidde de best betaalde manager ter wereld, Michael Eisner van Disney, een bedrijf met als *core business* het aanmeten van menselijke eigenschappen aan dieren, een praktijk die jagers, levend in een natuurlijk tijdperk, gebruikten om hun prooi te herkennen.

In 1990 verbleef ik een paar weken in een wereld die gevrijwaard was van enige gekunsteldheid. In de *garimpos* – de autonome goudmijnen – van Noord-Brazilië, in het regenwoud honderden kilometers verwijderd van het dichtstbijzijnde dorp, leefde een efemere en wetteloze samenleving. Onenigheden werden met vuurwapens opgelost: binnen zes maanden

kwamen 1.700 van de 40.000 mijnwerkers om.³ Rijkdom werd niet verdiend, maar opgegraven.

De mijnen vertegenwoordigden alles waar ik al mijn gehele volwassen leven tegen strijd. Bestuurd met geweld, soms geïsteerd door regelrechte oorlogen, vernietigen ze één van de rijkste ecosystemen op aarde en hebben ze de Yanomami indianen geweren, ziektes, drank en prostitutie gebracht. Maar ik schrok vooral van mijn eigen reactie. Ik vond het heerlijk. In de *garimpos* vond ik de vrijheid die mij altijd was beloofd maar die ik nooit had meegemaakt. Ik maakte er geen gebruik van. Ik vermoordde niemand, hakte geen bomen om, groef niet naar goud. Maar ik had het kunnen doen. De mijnen waren een metafoor voor het innerlijke leven dat ik leidde, waarvan ik me, tot op dat moment, nauwelijks bewust was geweest.

De vrijheid van de weg, die aangelegde strook beton om de kudde beter te kunnen leiden, is een metafoor van de spanning tussen beschaving en het geestelijk leven. Onder de motorkap schuilt een beest, dat, als het niet door sociale en fysieke teugels zou zijn ingetoomd, moorddadige snelheden kan bereiken – 200, 225 kilometer per uur. De mogelijkheid die de motor wordt ontnomen, is ook een manifestatie van de metafoor: het innerlijk van zowel de auto als van onszelf. Hoe sneller de auto's worden en hoe voller de wegen, hoe groter de spanning tussen de metafoor en de werkelijkheid.

Ik denk dat de toename van het autorijden één van de voornaamste oorzaken is van het libertarisme, het geloof in vrijheid dat delen van de rijke wereld momenteel overspoelt. Wanneer je auto rijdt, vormt de samenleving een obstakel. Voetgangers, fietsers, langzaam rijdend verkeer en snelheidslimieten worden ergernissen die je uit de weg wenst. Hoe meer je rijdt, hoe meer je hunkert naar de vrijheid die de weg belooft, maar nooit schenkt. Af en toe neemt deze frustratie een politieke gedaante aan, zoals wanneer automobilisten flitspalen opblazen⁴ of olie-raffinaderijen bezetten zodra de benzineprijzen stijgen. Maar de nieuwe libertijn rijdt tegenwoordig ook over de stoep. Organisaties zoals de Association of British Drivers, die demonstraties hielden tegen flitspalen en verkeersdrempels, hebben zich nu

aangesloten bij degenen die schreeuwen om belastingverlaging en de ontmanteling van de ‘betuttelende overheid’.⁵ De auto is voertuig geworden van politieke verandering.

Overheden, hoewel ze een andere houding voorwenden, komen zo veel mogelijk tegemoet aan deze mythe van de vrijheid. Zodra ze ook maar de geringste beperking opleggen aan de hoeveelheid beschikbare wegoppervlakte of het gedrag van de mensen die deze gebruiken, schreeuwen kranten moord en brand over ‘de oorlog tegen de weggebruiker’. Onze overheden weten – zoals de Britse minister van Verkeer in 1938 voor het eerst toegaf⁶ – dat de vraag afhankelijk is van de aangeboden capaciteit. Hoe meer wegen er worden aangelegd, hoe meer verkeer er wordt aangetrokken. Ze weten dat ze aan de almaar stijgende vraag niet kunnen blijven voldoen, tenzij ze het hele land asfalteren. Daarom kondigen ze zo nu en dan beleidsmaatregelen aan die mensen ertoe moeten bewegen minder gebruik van de auto te maken. Zo deed Britse vice-premier John Prescott in 1997 in een zeldzaam moment van klaarheid een belofte:

Ik zal gefaald hebben als er over vijf jaar niet veel meer mensen gebruik maken van openbaar vervoer en er niet veel minder per auto gereisd wordt. Het is een flinke opgave maar ik wil dat jullie me er aan houden.⁷

Tussen 1997 en 2004 steeg het aantal autoritten met 9 procent.⁸ De regering verwacht dat de snelheid van deze groei zal toenemen.

De algemene voorspelling is dat de hoeveelheid verkeer tussen 2000 en 2010 met 26 procent zal stijgen, hetgeen in dit tijdvak een gemiddelde jaarlijkse groei van 2,3 procent impliceert (wat voor de rest van dit decennium een groei van ongeveer 2,6 procent per jaar belooft).⁹

Eén van de oorzaken hiervoor is terug te vinden in een rapport dat de regering in 2005 publiceerde. De grafieken laten zien dat hoewel het Bruto Binnenlands Product sinds 1986

met 60 procent is gestegen, autorijden steeds goedkoper is geworden.¹⁰ De overheid verwacht dat deze uit elkaar lopende trends tot 2025 en daarna zullen voortduren. Terwijl de bus-tarieven sinds 1975 met 66 procent zijn gestegen en de trein-tarieven met 70 procent, zijn de kosten van het autobezit en -gebruik in gecorrigeerde prijzen met 11 procent gedaald.¹¹ Na het aantreden van de heer Prescott lijkt dit verschil alleen maar groter te zijn geworden. Sinds 1997 zijn de trein- en bus-tarieven met respectievelijk 7 en 16 procent gestegen, terwijl autorijden 6 procent goedkoper werd.¹²

Maar eerlijk is eerlijk, Prescott kwam zijn belofte voor de helft na. Het aantal mensen dat gebruik maakt van openbaar vervoer nam ook toe.

Onze algemene verwachting is dat het aantal per spoor afgelegde (passagiers)kilometers tussen 2000 en 2010 met 33 procent zal stijgen. Dit betekent een toename van de groei tot 3,5 procent per jaar voor de rest van het decennium ... De toename in busgebruik tussen 2000 en 2010 wordt geraamd op 11 procent.¹³

Dit is, wat betreft klimaatverandering, het slechtste van de mogelijke scenario's. In plaats dat ze auto's vervangen, komen treinen en bussen erbovenop. Transport dat geen gebruik maakt van fossiele brandstoffen is daarentegen afgenomen. In de afgelopen tien jaar is volgens de National Travel Survey het aantal lopend afgelegde afstanden met 20 procent gedaald.¹⁴ In 2004 fietsten we 6 procent minder dan in 1992.¹⁵ Veel mensen die vroeger liepen of fietsten nemen nu voor dezelfde afstand de auto: een kwart van alle autoritten is korter dan 3,2 kilometer.¹⁶ Op de volgende pagina ziet men hoe men in Groot-Brittannië reist. In deze overheidscijfers zijn lopen en vrachtverkeer niet opgenomen.

De internationale lucht- en scheepvaart niet meegerekend, veroorzaakt het verkeer 22 procent van onze totale CO₂-uitstoot; hiervan is 91 procent afkomstig van het wegverkeer. De overheid verwacht dat de broeikasgasemissies als gevolg van het wegverkeer de komende tien jaar met 5 tot 7 procent zul-

len toenemen.¹⁸ Om dit te voorkomen wordt een beleid van niets voorgesteld.

<i>Vervoerswijze</i>	<i>Jaarlijks afgelegde afstand (miljard passagierskilometers)</i>	<i>Percentage van totaal</i>
auto, bestelauto en taxi	679	85,2
trein	51	6,4
bus (incl. interlokale diensten)	48	6,0
vliegtuig ⁱ	9,8	1,2
motorfiets	6	0,8
fiets	4	0,5
totaal	797	

i De overheid rekent alleen de binnenlandse vluchten mee. Het zou correcter zijn om daar de helft van de lengte van internationale vluchten bij op te tellen.

Bron: Britse Ministerie van Verkeer¹⁷

Het belangrijkste instrument om de broeikasgasemissies van het wegvervoer te reduceren is de vrijwillige overeenkomst met Europese, Koreaanse en Japanse autofabrikanten, die erop is gericht in 2008 de CO₂-emissies per kilometer met 25 procent te verminderen ten opzichte van 1995.¹⁹

Dit beleid heeft, zoals in de overheidsramingen al voorspeld, reeds gefaald. In juli 2005 schreef *Automotive News*:

‘Autofabrikanten hebben nog een lange weg te gaan, willen ze hun doelstellingen voor 2008 halen,’ zei Patrick Coroller, ambtenaar bij de Franse Agence de l’Environnement et de la Maîtrise de l’Energie (ADAME), een door de overheid gefinancierde milieuorganisatie ... Japanse en Koreaanse autofabrikanten lopen zelfs nog verder achter op schema.²⁰

Terwijl ze een beroep doet op wonderen waarvan ze weet dat ze nooit werkelijkheid zullen worden, blijft de Britse overheid

de verkeersgroei stimuleren door steeds nieuwe wegen aan te leggen. Zoals in hoofdstuk 3 vermeld, geeft ze momenteel 16,4 miljard euro uit aan het creëren van meer ruimte voor het verkeer,²¹ in de wetenschap dat deze ruimte onontkoombaar ook wordt gevuld.

Zolang het nieuwe trein- en busverkeer bovenop het bestaande autoverkeer komt, zal het tot geen enkele vermindering van de CO₂-uitstoot leiden. Maar wanneer alle autorijders op magische wijze het openbaar vervoer in zouden worden getoverd, zou een vrijwel onmiddellijke besparing van 90 procent worden gerealiseerd. In de volgende tabel staan de door de overheid berekende CO₂-emissies voor het reizen van Londen naar Manchester. Hierbij wordt uitgegaan van een auto van gemiddelde grootte die het nationale gemiddelde van 1,56 passagiers vervoert, van een moderne elektrische trein met een bezetting van 70 procent en van een bus met 40 passagiers.

<i>Vervoerswijze</i>	<i>CO₂-uitstoot per passagier (kg)</i>
auto	36,6
trein	5,2
bus	4,3

Bron: Schriftelijk antwoord op Kamervragen²²

Uit deze cijfers komen twee conclusies naar voren. De eerste is dat reizen per trein, dat volgens de algemene opinie gelijk staat aan een lage milieubelasting, minder efficiënt is dan reizen per bus. Als we puur naar klimaatverandering zouden kijken, kunnen we het spoor beter gebruiken voor vrachtverkeer over grote afstanden dan voor personenvervoer. Volgens de Britse Strategic Rail Authority veroorzaakt vervoer per vrachtwagen een uitstoot van 180 gram CO₂ per ton per kilometer, terwijl spoorwegtransport tot 15 gram uitstoot leidt: een besparing van 92 procent.²³ Op dit moment vindt slechts 12 procent van het vrachtvervoer over het spoor plaats.²⁴ Maar de cijfers in deze tabel zijn niet onwrikbaar. Er is voldoende ruimte om de koolstofboekhouding van het spoor te

verbeteren: Japanse treinen zijn bijvoorbeeld veel lichter dan Europese.

De tweede conclusie is dat als je van de auto op de bus overstapt, in dit geval een interlokale busdienst,* je 88 procent minder CO₂-uitstoot veroorzaakt. Met een paar minimale verbeteringen in efficiëntie zou een systeem waarin al het vervoer per bus plaatsvindt voldoen aan mijn doelstelling, als het totaal aantal kilometers dat we afleggen tenminste niet stijgt.

Het probleem is dat mensen een hekel hebben aan interlokale bussen, en daar gegronde redenen voor hebben. Reizen met dit soort bussen is een onaangename en vernederende ervaring. Als ik, omdat ik er af en toe niet aan ontkom, de bus neem van Oxford naar Cambridge, heb ik bij aankomst over het algemeen lichtelijke zelfmoordneigingen. Allereerst moet ik 20 minuten de verkeerde kant op fietsen, richting stadscentrum. Vervolgens moet ik, meestal in motregen en dieseldampen, wachten tot een man, die eruit ziet alsof hij zojuist een fles azijn heeft opgedronken, gromt dat de passagiers mogen instappen. Ik geef mijn geld aan iemand anders, die zo mogelijk nog chagrijniger kijkt, en neem plaats op een stoel die ontworpen is om bekentenissen af te dwingen. Dan vecht de bus, fietsers en verkeerspalen ontwijkend, zich een weg door straten die ontworpen zijn voor pony's. Na een half uur verlaat hij de stad en volgt een route die door elk deprimerend slaapstadje in Zuidoost Engeland lijkt te gaan in de hoop meer passagiers op te pikken. Wanneer alles, inclusief de wind, meezit, duurt de reis van mijn huis naar mijn bestemming in Cambridge (in totaal 133 kilometer) viereneenhalf uur. De gemiddelde snelheid bedraagt 30 kilometer per uur, ongeveer 50 procent sneller dan ik op de fiets afleg. Met de auto zou ik er in 100 minuten zijn.

Het is dan ook niet verwonderlijk dat de interlokale bussen op de meeste routes het exclusieve domein zijn van degenen die het zich niet kunnen veroorloven op een andere manier te

* Het gaat in de volgende discussie om de Britse interlokale busdiensten per coach, waarvan 'touringcar' een te complimenteuze vertaling is (nvdv).

reizen. Zowel in Groot-Brittannië als in de Verenigde Staten worden zij geassocieerd met armoede en uitsluiting, met mensen die veel tijd maar weinig geld hebben. Nog afgezien van het feit dat het ons niet eens de illúsie van vrijheid gunt, valt er met de omschakeling van privé- naar openbaar vervoer geen eer te behalen, en is deze daarom weinig interessant voor rijke reizigers of onze politieke leiders.

In politiek opzicht zou het plan alleen kunnen slagen als vervoer per bus op een of andere manier zou kunnen worden gepresenteerd als iets beters dan privévervoer. Het lijkt mij dat er slechts één oplossing is: zorgen dat de bus sneller en betrouwbaarder wordt dan de auto.

Omdat al het mogelijke in het werk is gesteld om de auto ruim baan te geven, lijkt dit, op zijn zachtst gezegd, een flinke uitdaging. Maar in een zelfgepubliceerd rapport lijkt econoom Alan Storkey deze harde noot nu al te hebben gekraakt.²⁵

Storkey's voornaamste vernieuwing bestaat uit het verplaatsen van de interlokale busstations uit de binnensteden naar knooppunten van snelwegen. Eén van de voornaamste redenen dat het langeafstandsvervoer per bus in Groot-Brittannië zo langzaam is (gemiddeld 30 kilometer per uur of minder), is dat het 'netwerk', dat reizigers de mogelijkheid biedt van de ene bus op de andere over te stappen, zodanig is opgebouwd dat alle bussen eerst naar het centrum van elke stad moeten en vervolgens weer helemaal terug. Tijdens de spits kun je net zo goed gaan lopen. De automobilist die van de ene naar de andere kant van het land rijdt, kan daarentegen de hele rit op de autoweg blijven. Storkey wijst erop dat de stations in onze stadscentra een historische toevalligheid zijn: ze zijn gebouwd voor paardenkoetsen – die waarschijnlijk even snel waren als de bussen van nu.

In plaats van het snelwegverkeer naar de steden te verplaatsen, verplaatst Storkey's systeem het stadsverkeer naar de snelweg. Hij constateert dat voorsteden momenteel zeer slecht met de stadsbus bereikbaar zijn. Als deze bussen (of trams, lightrail of metro's) iets verder zouden doorrijden, tot aan het dichtstbijzijnde snelwegknooppunt, zouden ze passagiers op drukke tijdstippen sneller de steden in en uit kunnen

vervoeren, terwijl de interlokale bussen vlotter kunnen doorrijden. Door het stadsvervoer op het nationale busnetwerk te laten aansluiten, zou Storkey's voorstel beide systemen nieuw leven kunnen inblazen; het aantal passagiers zou flink toenemen doordat de voorsteden op de route naar het knooppunt veel beter bereikbaar worden.

In tegenstelling tot spoorwegbedrijven, die met hun dure locomotieven op elk station tientallen of honderden passagiers moeten oppikken om economisch rendabel te kunnen rijden (met gevolg dat ze niet zo vaak rijden), kunnen busmaatschappijen het zich veroorloven veel meer materieel in te zetten.

Met 200 bussen op de M25 zou er in beide richtingen meestal een bus binnen anderhalve kilometer van een halte zijn, en zou de wachttijd 2 à 3 minuten bedragen ... Als het netwerk effectief wordt ontworpen, zou de wachttijd voor veel interlokale reizen over de snelweg tot hooguit vijf minuten kunnen worden beperkt. Zodra mensen op een regelmatige dienstregeling kunnen vertrouwen, zal de vraag explosief stijgen. Dan zouden er nieuwe bussen met een grotere capaciteit kunnen worden ontwikkeld.²⁶

Om de reissnelheid en de frequentie van de diensten op te voeren, zouden de bussen op snelwegen en ringwegen een eigen rijstrook moeten krijgen. Bij kruispunten en rotondes kunnen ze door middel van radiogestuurde stoplichten voorrang krijgen (ambulances in Groot-Brittannië hebben al zenders die de verkeerslichten op groen zetten). De tabloids zullen misschien foeteren, maar het zal niet lang duren eer mensen die dagelijks in de file staan, de voorbij razende bussen op de vrije banen opmerken.

Er is een rekenkundige reden waarom mensen op speciaal toegewezen busstroken sneller zullen reizen dan mensen op de rest van de weg. De remweg van een auto met een snelheid van 50 kilometer per uur is ongeveer 25 meter, voor een auto met een snelheid van 100 kilometer per uur is dit 75 meter.*²⁷

* Op gladde wegen zijn deze afstanden twee keer langer.

Om te laten zien welke invloed dat heeft op de snelwegcapaciteit, neemt Storkey de M25, de enorme ringweg rond Londen. Deze weg is 190 kilometer lang, bestaat (in beide richtingen) voor het grootste gedeelte uit driebaansweg, en voor 35 procent uit vierbaansweg. Hieronder staat het aantal mensen dat hij kan verwerken.

<i>Gemiddelde snelheid (kilometer per uur)</i>	<i>Aantal auto's</i>	<i>Aantal passagiers (1,6 passagier/auto)</i>
48	33.050	52.880
80	15.655	25.048
96	11.589	18.542
112	8.924	14.278

Bron: Alan Storkey²⁸

Ik stond versteld toen ik deze cijfers voor het eerst onder ogen kreeg. Wanneer de auto's 96 kilometer per uur rijden, kan de totale snelweg – alle 6,7 banen, alle 1.260 kilometer – slechts 19.000 personen verwerken. Ter vergelijking, elke bus

slokt 1 mijl 1,6 kilometer] autoverkeer op ... Op deze wijze kun je maar liefst 500 personen per mijl snelweg kwijt, in plaats van slechts 30, en de capaciteit van de M25 zou stijgen van 15-20.000 personen in auto's naar 260.000 in bussen.²⁹

Doordat er minder files zijn, zullen de bussen minder gauw samenklonteren. Sommige lijnen zouden doorlopend rond de stedelijke ringwegen rijden, andere heen en weer over de snelwegen die deze verbinden.

Om een gemiddelde snelheid van 80 kilometer per uur te kunnen halen, zouden bussen 106 kilometer per uur moeten rijden en om de 16 of 32 kilometer een halte moeten hebben. Dit betekent dat niet elke buslijn noodzakelijk bij ieder knooppunt een tussenstop maakt.³⁰

Als er rekening wordt gehouden met zowel de veel snellere interstedelijke verbindingen die Storkey voorstelt als de tijd die het kost om een parkeerplaats te vinden, zou de gemiddelde reistijd per openbaar vervoer korter kunnen worden dan die per auto. Tijdens de spits en op feestdagen zou het openbaar vervoer zelfs véél sneller zijn. Hoewel automobilisten hun gevoel van onafhankelijkheid en het comfort van een eigen plaats zouden verliezen (en het gemak niet te hoeven overstappen of te slepen met hun bagage), zouden ze er tijd bij krijgen om te lezen, films te kijken, te telefoneren of te slapen.

Om dit te laten werken, hebben bussen het volgende nodig:

voldoende beenruimte, goede stoelen, laptopaansluitingen, eten, drinken en een beeldscherm voor diverse media ... zo kunnen, met andere woorden, deze voertuigen een luxevorm van wegvervoer worden ... Bussen zijn, in principe, een soort extra lange limousines.³¹

Dit zou misschien een bepaald verlies aan efficiëntie betekenen, omdat de bussen dan niet zo veel mensen zouden kunnen vervoeren als ze nu doen, maar dat zou worden gecompenseerd doordat ze niet meer van en naar stadscentra hoeven te rijden en zo minder afstand hoeven af te leggen. Geautomatiseerde bagagesystemen zouden de stops veel korter maken. 's Lands minst comfortabele en meest deprimerende vorm van openbaar vervoer zou op deze manier kunnen worden getransformeerd in één van de snelste, efficiëntste en handigste transportsystemen die er bestaan. In plaats van zich sociale verschoppelingen te voelen, zouden busreizigers, terwijl ze al film kijkend en bellend langs de files zoeven, zichzelf gaan beschouwen als de koningen en koninginnen van de weg.

Vergeleken met wat we normaal aan vervoer uitgeven, kost het systeem van Alan Storkey vrijwel niets. Er zijn geen nieuwe wegen voor nodig, geen nieuwe spoorlijnen, geen buitensporige subsidies. Met de aanleg van een aantal busterminals, nieuwe markeringen op de snelweg, aanpassing van de verkeerslichten en de aanschaf van nieuwe bussen komen we

een heel eind. Storkey becijfert de kosten van zijn plan op iets minder dan anderhalf miljard euro. Dit is 27 procent van de kosten van het verbreden van de M1. Maar zelfs dit is volgens mij een overschatting van de kosten, omdat hij geen rekening houdt met de inkomsten uit de verkoop van grond in de binnensteden waarop de interlokale busstations nu zijn gelegen. Mij lijkt dat dit systeem zichzelf vanaf het begin kan bekostigen. Daarnaast maakt het een gedeelte van de gigantische hoeveelheid overheids gelden vrij die worden aangewend om het bestaande vervoerssysteem in stand te houden.

De automobilistenlobby wijst erop dat autorijders zo'n 45 miljard euro belasting per jaar betalen, vergelijkt dit bedrag met de kosten voor aanleg van nieuwe wegen, en concludeert hieruit dat de automobilisten de overheid sponsoren. Maar Storkey wijst er terecht op dat de overheid óók betaalt voor de politie en ambulances en de ziektekosten als gevolg van lokale luchtvervuiling* en verkeersongelukken. Wanneer wegen, net als spoorlijnen, 8 procent rendement zouden genereren, zou het bedrag dat de overheid aan inkomsten misloopt 46 miljard euro bedragen.³⁵ Omdat bussen veel veiliger zijn dan auto's** en (gerekend per passagier) minder vervuiling veroorzaken, is het aannemelijk dat met dit systeem zowel de kwantificeerbare als de niet-kwantificeerbare kosten zullen afnemen. De private kosten van transport zouden nog drastischer afnemen.

* Volgens cijfers van de Europese Unie leidt de luchtvervuiling in Groot-Brittannië jaarlijks tot de (vroegtijdige of acute) sterfte van 40.800 mensen; deze vervuiling is vooral van motorvoertuigen afkomstig.³² Volgens dezelfde studie bedragen de totale kosten van luchtvervuiling per inwoner per jaar naar schatting tussen 1.920 en 3.570 euro³³, oftewel 116-216 miljard euro voor Groot-Brittannië als geheel (in juli 2006 telde het land 60,6 miljoen inwoners³⁴). Zoals in hoofdstuk 3 uiteengezet, sta ik echter zeer wantrouwend tegenover dit soort berekeningen van de prijs van een mensenleven.

** Storkey merkt op dat 'in de tien jaar tussen 1988 en 1997 het aantal verkeersdoden per miljard reizigerskilometers bij het busvervoer nihil bedroeg, terwijl er 65 procent minder ernstig gewonden vielen dan bij het autoverkeer'.

Het investeren in bussen is veel rendabeler ... dan ons huidige gebruik van auto's, omdat ze veel intensiever worden gebruikt. Eén bus van bijvoorbeeld 215.000 euro is goed voor meer dan 100.000 reizigersdagen per jaar, terwijl een auto van ruim 20.000 daar waarschijnlijk nog geen duizend van dergelijke reizigersdagen tegenover zet. Hiermee wordt het kapitaal veertien maal zo efficiënt gebruikt.³⁶

Volgens de Royal Academy of Engineering

kosten files Groot-Brittannië [omgerekend] 22 miljard euro per jaar en zal dat bedrag naar verwachting in de komende tien jaar verdubbelen naarmate ons transportsysteem op meer plaatsen zijn maximale capaciteit bereikt.³⁷

Dit zijn niet de enige kosten die zullen blijven stijgen. Als het inderdaad waar is dat de mondiale olieproductie binnenkort haar maximum zal bereiken en daarna steeds verder zal afnemen, zal verkwistend benzinegebruik niet alleen onbetaalbaar maar ook onmogelijk worden: alle huidige vervoerssystemen zullen min of meer stilvallen. Het Britse regeringsvoorstel om de files te bestrijden – een vorm van rekeningrijden waarbij gebruik wordt gemaakt van continue camera- en satellietobservatie – is erg duur, onevenredig belastend voor minder vermogenden, veel opdringeriger en dwingender dan Storkey's systeem, en bovendien weinig effectief in het terugbrengen van de CO₂-uitstoot. Zelfs wanneer er geen klimaatverandering zou bestaan, zou een verandering als die van Storkey nodig zijn.

Maar toen regeringsadviseurs met een vergelijkbaar voorstel kwamen, al was het op kleinere schaal (ze stelden een bussysteem rond de M25 voor), werd dat door de regering van tafel geveegd. De minister van Verkeer, Alister Dowing, kreeg in het Lagerhuis de vraag 'waarom hij het voorstel had afgewezen ... een strategische autoriteit een circulair bussysteem van hoge kwaliteit tot stand te laten brengen?'³⁸ Zijn antwoord luidde:

Gegeven de uitspraken van de geachte heer over bureaucratie, ben ik verbijsterd dat zijn enige nieuwe beleidsvoorstel het instellen van een strategische autoriteit voor bussen behelst. Mij lijkt dat het regelen van busdiensten het beste aan bestaande instanties kan worden overgelaten.³⁹

Geruststellend, nietwaar, dat onze regering deze kwestie zo hoog opneemt.

Storkey's voorstel lost niet alle transportproblemen op. Als middel om klimaatverandering aan te pakken, zou het alleen effect sorteren in combinatie met twee andere beleidsmaatregelen: het instellen van klimaatbudgetten met een bovenlimiet aan de totale uitstoot, en het toewijzen van een bepaalde wegruimte met een bovenlimiet aan het totaal aantal wegkilometers. Zonder die maatregelen wordt er slechts ruimte vrijgemaakt die uitbreiding van het verkeer eerder uitlokt dan tegengaat, terwijl het tegelijkertijd geld vrijmaakt voor investeringen in energie-intensieve processen, zoals voorspeld door het Khazzoom-Brookes Postulaat dat ik in hoofdstuk 4 heb uitgelegd. Om de klimaatvoordelen van Storkey's plan daadwerkelijk te realiseren, moeten bepaalde rijstroken die nu door auto's worden gebruikt aan (interlokale) bussen worden toegewezen, in plaats van speciale nieuwe busstroken aan te leggen. In de binnensteden zullen sommige straten autovrij moeten worden gemaakt, alleen voor voetgangers en fietsers toegankelijk, zoals ook in steden als Kopenhagen, Wenen en Zürich is gebeurd. Parkeerterreinen moeten weer in pleinen worden veranderd, er worden nieuwe bomen aangeplant, en speeltuinen en terrassen aangelegd waar eerst slechts asfalt lag. Het is ook van belang dat Storkey's terminals bij de snelwegen geen nieuwe groeikernen worden: overheden zouden ze gemakkelijk kunnen aangrijpen om vergunningen te verlenen voor de aanleg van gigantische supermarkten, tankstations en woningen die 'volledig geïntegreerd zijn met het openbaar vervoer'. Dergelijke ontwikkelingen zouden veel van de besparingen van het plan teniet doen.

Het terugdringen van het aantal auto's op de weg is niet alleen een kwestie van het bieden van alternatieven, maar ook van het ontmoedigen van autorijden. Het instellen van klimaatbudgetten zou, net als de 'fileheffing'* die het verkeer in Londen heeft teruggedrongen, een krachtige financiële stimulans zijn om op openbaar vervoer over te stappen. Met deze aanvullende beleidsmaatregelen biedt Storkey's bussysteem een manier waarop mensen binnen de noodzakelijke uitstootlimiet blijven terwijl ze bijna net zo veel kunnen reizen als nu. Hoewel de mythe van de vrijheid zou moeten worden losgelaten, zouden echte vrijheden behouden blijven.

Sommige mensen zullen niet zonder een auto kunnen. Voor veel mensen met een handicap zijn treinen en bussen nauwelijks toegankelijk en het is moeilijk voor te stellen hoe het openbare vervoer iedereen zou kunnen bereiken die op het platteland woont zonder dat het een fortuin kost of de huidige bewegingsvrijheid beperkt. Mensen die in de stad wonen zullen merken dat sommige afstanden niet gemakkelijk per bus overbrugd kunnen worden, hoewel Storkey's systeem er waarschijnlijk voor zal zorgen dat het goedkoper is een auto te huren wanneer je die nodig hebt of lid te worden van auto-dating zoals Greenwheels, dan er zelf een te bezitten. Als een bepaald aantal auto's toch op de weg blijft, moeten deze voertuigen efficiënter worden, en de noodzaak tot reizen minder, willen we de CO₂-uitstoot met 90 procent verminderen.

Geconfronteerd met de dubbele ramp van klimaatverandering en de aanstaande piek in olieproductie, is het moeilijk te blijven volhouden dat de behoefte om een auto te rijden die in 4,5 seconde kan accelereren van 0 naar 100 (zoals bijvoorbeeld een Audi S4), belangrijker is dan de behoefte van de Ethiopiërs om terugkerende hongersnoden te voorkomen of de behoefte van de hele wereld om de economische catastrofe te voorkomen die we tegemoet gaan als de olieproductie te vroeg piekt.⁴⁰ De snelheid en de acceleratie van onze auto's is

* Het gaat hierbij om de zogenaamde *congestion charge* (nvdv).

een vorm van verspilling die alle toekomstige generaties versted zal doen staan. De voornaamste reden dat verbeteringen in energie-efficiëntie zo langzaam van de grond komen, is dat fabrikanten erop staan deze prestaties te handhaven. Als dit geen vereiste zou zijn, zouden de meest efficiënte motoren veel kleiner zijn dan nu het geval is.

De gemiddelde uitstoot van nieuwe auto's in Groot-Britannië is 170 gram CO₂ per kilometer.⁴¹ De Toyota Prius, door het Amerikaanse Bureau voor Milieubescherming EPA uitgeroepen tot groenste auto op de markt, haalt 104 gram,⁴² een besparing van slechts 31 procent. In 2001 introduceerde Toyota op de internationale autoshow in Frankfurt haar nieuwe 'Earth-friendly ES3 Concept Car'.⁴³ Hoewel het niet in termen van CO₂-uitstoot werd vertaald, werd beweerd dat deze auto 100 kilometer kon afleggen met slechts 2,7 liter brandstof. Als dit waar zou zijn, zou de ES3 twee keer zo zuinig zijn als de Prius.* Van de ES3 werd, na een berg gunstige publiciteit voor Toyota te hebben gegenereerd, nooit meer iets gehoord. Het bleek slechts om een experiment te gaan, misschien in de steek gelaten omdat hij niet sexy genoeg was.

Voor mij ligt een advertentie uit de *Daily Telegraph* van 20 oktober 1983,** vier jaar nadat de revolutie in Iran de olieprijs opstuwde tot (in de prijzen van vandaag) 80 dollar per vat. Na het opscheppen over het bereiken van een 'snelheid ver boven het toegestane maximum', claimde Peugeot dat de nieuwe 205 diesels 'de eerste auto's ter wereld zijn die meer dan 25 kilometer per liter halen bij een constante snelheid van 90 kilometer per uur'.⁴⁴

Indien dit klopt, was een auto die 23 jaar geleden werd verkocht maar liefst 40 procent zuiniger dan het beste dat de markt vandaag te bieden heeft: de Prius haalt maar 18 kilo-

* Prius: 55 mijl per gallon (het gemiddelde onder alle rijomstandigheden) = 12 mijl per liter = 19,2 km per liter. ES3: 37 km per liter.

** Ik ben hierbij dank verschuldigd aan Bryon Wine, die dit bericht aan mij opstuurde.

meter per liter op de snelweg⁴⁵. Maar de illegale snelheden die Peugeots 205 diesels konden halen zijn simpelweg niet hoog genoeg voor de vrijheidszoekers van de 21e eeuw. In de Europese Unie is de gemiddelde brandstoffefficiëntie langzaam verbeterd: met 8 procent sinds 1995.^{46,47} In de Verenigde Staten zien we een heel ander beeld. In 1998 was het gemiddelde brandstofverbruik** van auto's en lichte vrachtwagens 7,8 kilometer per liter. Medio 2007 is dat 7,3.⁴⁸ Dat is 17 procent slechter ten opzichte van de 8,8 kilometer per liter die de Model T Ford in 1908 haalde.⁴⁹ De Ford Expedition, één van de best verkopende modellen van dit moment, haalt 5,5 kilometer per liter.⁵⁰

Er wordt zo weinig belang gehecht aan zuinig brandstofverbruik dat het moeilijk is om aan betrouwbare cijfers te komen. In 2005 voerde *Auto Express* een onderzoek uit waaruit bleek dat de Britse overheidsberekeningen van het brandstofverbruik van nieuwe auto's pure fictie waren. 'De officiële test wordt uitgevoerd op een mechanisch rollende weg en is niet te vergelijken met het echte rijden,' schreef de redacteur van *Auto Express*. 'Ons onderzoek laat zien dat auto's gemiddeld 17 tot 20 procent minder zuinig zijn dan de officiële cijfers aangeven.'⁵¹ Hetzelfde geldt voor de Verenigde Staten. Volgens de *Detroit News* 'halen de meeste automobilisten slechts 75 procent van de in het laboratorium verkregen cijfers.'⁵² In 2005 testte het tijdschrift *Which?* nieuwe hybride auto's, die worden aangeprezen als de groenste auto's op de weg. Daar kwam uit dat de Toyota Prius slechts 68 tot 76 procent haalde van het door de fabrikant opgegeven brandstofverbruik, terwijl de Honda Civic maar 52 tot 63 procent zo efficiënt was als door het Britse Vehicle Certification Agency werd beweerd.⁵³

In 1991 publiceerde het Amerikaanse Rocky Mountain Institute een ontwerp voor een 'Hypercar', die, volgens hen,

* Van 185 naar 171 gram koolstof per kilometer.

** In de vs wordt dit blijkbaar als maatstaf gebruikt, in plaats van gram koolstof per kilometer.

minstens 70 tot 80 procent minder brandstof zou gebruiken dan toentertijd bestaande modellen.⁵⁴ De belangrijkste innovaties waren een gigantische vermindering in het gewicht en de weerstand van het voertuig, door de carrosserie te vervaardigen van fiberglas, kevlar of een koolstofcomposiet in plaats van staal en de onderkant van de auto net zo glad te maken als het dak. Ook zou deze *Hypercar*, net als later de Toyota Prius, gebruik maken van een hybride aandrijfsysteem (een combinatie van een conventionele verbrandingsmotor en een elektrische motor) dat de energie die nu bij het remmen verloren gaat, omzet in elektriciteit.

Hoewel het ontwerp van het instituut levensvatbaar, veilig en goedkoop lijkt en sommige onderdelen van het ontwerp zijn opgenomen in echte modellen zoals de Prius, is er vijftien jaar later aan generlei zijde van de Atlantische Oceaan een auto grootschalig geïntroduceerd die in de verste verte lijkt op het toen gepresenteerde totaalpakket. De producenten maken zo nu en dan een demonstratiemodel – voornamelijk, zo lijkt het, om door de regulerende instanties met rust te worden gelaten – maar zo lang ze het meeste geld verdienen aan terreinwagens zijn ze eenvoudig niet geïnteresseerd in zuinig brandstofgebruik. Het lijken wel de laatste dagen van het Romeinse rijk...

Afkerig als ze zijn van een forse beperking van het particuliere autogebruik en van het terugschroeven van de voertuigprestaties, zoeken overheden en fabrikanten naar alternatieve brandstoffen, om daarmee de metafoor van vrijheid in stand te houden. Ze houden ons voor dat we net zoveel kunnen blijven rijden als we nu doen en tegelijk het milieu redden, door fossiele brandstoffen in te ruilen voor biobrandstoffen of waterstof.

Biobrandstoffen zijn, in deze context, transportbrandstoffen die gemaakt zijn uit plantaardig of dierlijk materiaal. Op het eerste gezicht is het een geweldig idee. In plaats van een smerige zwarte drab uit de diepten van de aarde op te pompen, verbouwen we onze brandstof voortaan op pittoreske

akkers met wuivende zonnebloemen, koolzaad, maïs, tarwe of suikerriet. Deze biobrandstoffen kunnen ook uit stro of – in de toekomst – hout worden gemaakt. Voorbij zijn de dagen dat olietankers op de rotsen vastlopen, dat corrupte regimes door het zwarte goud in de zadel konden blijven, dat inheemse bevolkingen werden uitgemoord, dat het Midden-Oosten een slagveld kon worden. En het belangrijkste van alles: de enige CO₂ die voortaan uit de uitlaatpijpen komt, is CO₂ die eerder door planten uit de atmosfeer is gehaald.

Logischerwijs veroorzaakten biobrandstoffen veel enthousiasme bij zowel milieubeschermers als overheden. In mei 2005 gaf George Bush een speech bij de Virginia BioDiesel Refinery in West Point.

door het ontwikkelen van biodiesel, maken jullie het land minder afhankelijk van buitenlandse oliebronnen ... Onze afhankelijkheid van buitenlandse olie is vergelijkbaar met een buitenlandse belasting op de *American Dream*, en die belasting wordt elk jaar hoger ... Mijn regering ... zal van brandstofproducenten eisen dat hun brandstof een bepaald percentage ethanol en biodiesel bevat. Om de toekomstmogelijkheden van ethanol en biodiesel nog verder uit te breiden, heb ik bovendien voorgesteld 84 miljoen dollar uit de begroting van 2006 beschikbaar te stellen voor lopend onderzoek.⁵⁵

In de begroting van 2007 was dit bedrag gestegen naar 150 miljoen dollar.⁵⁶ De *Energie Policy Act* verplicht brandstofmaatschappijen elk jaar 34 miljard liter biodiesel en ethanol op de markt te brengen.⁵⁷

Aan de andere kant van de Atlantische Oceaan wordt in de Europese landen vergelijkbare wetgeving ingevoerd. De Europese richtlijn voor biobrandstoffen schrijft voor dat in 2010 5,75 procent van onze transportbrandstoffen uit duurzame bronnen afkomstig moeten zijn.⁵⁸ De Europese Commissie wil dit verhogen naar 20 procent in 2020.⁵⁹ De Britse regering heeft de accijns op biobrandstoffen verlaagd met 30 eurocent per liter, terwijl de Europese Unie boeren een extraatje van 45

euro per hectare betaalt om biobrandstoffen te verbouwen. Eindelijk, zo lijkt het, wordt door de rijkste landen van de wereld een doortastende visie op het milieu nagestreefd.

Er zijn slechts twee problemen. De eerste heb ik al in hoofdstuk 6 genoemd: we hebben maar een beperkte hoeveelheid landbouwgrond en irrigatiewater tot onze beschikking. Hiermee worden er duidelijk grenzen gesteld aan de hoeveelheid hout die in energiecentrales of industriële stookinstallaties zou kunnen worden gestookt. Nog problematischer echter is dat er onvoldoende landbouwgrond beschikbaar is voor de teelt van de zetmeel-, suiker- en oliehoudende gewassen waaruit vloeibare (transport-)brandstoffen moeten worden geproduceerd, omdat deze laatste goede landbouwgrond vereisen. Als biobrandstoffen op grote schaal worden geïntroduceerd, zal dat uitmonden in een wereldwijde humanitaire ramp.

Toegepast op beperkte schaal – zoals nu het geval is – is het geen probleem. De mensen die de hele dag rondglibberen in vaten met viezigheid om gebruikt frituurvet om te zetten in motorbrandstof bewijzen de samenleving een dienst. Maar het totaal aan gebruikt vet is net genoeg om te voorzien in één driehonderdtachtigste deel van de brandstofvraag van het wegtransport.* De rest moet van speciaal daarvoor verbouwde gewassen komen.

Om het wegvervoer op gang te houden, hebben we in Groot-Brittannië jaarlijks 37,8 miljoen ton olieproducten nodig.⁶¹ Van alle biobrandstofgewassen die hier kunnen worden verbouwd, heeft koolzaad de grootste opbrengst: tussen de 3 en 3,5 ton per hectare.⁶² Een ton koolzaad levert 415 kilo biodiesel op.⁶³ Iedere hectare landbouwgrond kan dus 1,45 ton transportbrandstof genereren. Dit betekent dat er, om onze auto's, bussen en vrachtwagens op biodiesel te laten lopen, 25,9 miljoen hectare landbouwgrond nodig is. Het probleem is dat er in heel Groot-Brittannië niet meer dan

* Volgens een schatting van de British Association for Biofuels and Oils gaat het hierbij om 100.00 ton per jaar.⁶⁰

5,7 miljoen hectare akkerland voorhanden is.⁶⁴ Overschakeling op groene brandstoffen vereist dus viereneenhalf maal zo veel landbouwgrond als we hebben. De doelstelling van de Europese Unie van 20 procent in 2020 zou bijna al onze landbouwgrond opeisen.

Wanneer dergelijke plannen in alle rijke landen zouden worden doorgevoerd, zou dit tot massale hongersnood kunnen leiden onder mensen die de gestegen voedselprijzen niet meer kunnen betalen. Wanneer deze biobrandstoffen wereldwijd ingang zouden vinden, zoals een deel van milieubeweging wil, zou een groot deel van de landbouwgrond op aarde benut moeten worden om auto's te voeden in plaats van mensen. De markt reageert op geld, niet op behoefte. Mensen die auto's bezitten hebben – per definitie – meer geld dan degenen die het risico lopen te verhongeren: autobezitters zorgen voor een effectieve vraag, in tegenstelling tot de allerarmsten. In een wedstrijd tussen mens en machine, zouden de auto's winnen. Er vindt nu al iets soortgelijks plaats. Hoewel 800 miljoen mensen permanent zijn ondervoed, wordt de mondiale groei van de voedselproductie voornamelijk gebruikt voor de aanmaak van veevoer: de mondiale veestapel is sinds 1950 vervijfvoudigd.⁶⁵ Dit komt omdat mensen die in staat zijn vlees en zuivel te kopen meer koopkracht bezitten dan zij die zich slechts voeden om te overleven.

Degenen uit de milieubeweging die voor veel meer gebruik van biobrandstoffen pleiten, hebben een beeld voor ogen van de gewassen die hun het meest aanspreken. Ze zien wuivende zonnebloemen of een blauwe zee van bloeiende vlasplanten waaruit lijnzaad wordt gehaald. Ze praten over algen die in vijvers in de woestijn kunnen groeien, of het gebruik van stro en ander afvalmateriaal om ethanol te produceren. Ze zien dorpen en steden die wat betreft brandstofbehoefte zelfvoorzienend zijn, omdat ze door lokale boeren worden bevoorrad. Maar wat ze niet zien – wat ze keer op keer weigeren te begrijpen – is dat de mondiale goederenmarkt niet de mooiste maar de goedkoopste oplossing kiest. Op dit moment (en voor de nabije toekomst) is palmolie de goedkoopste grondstof. Dit betekent dat de produc-

tie van biobrandstoffen niet alleen een recept is voor een humanitaire catastrofe maar ook voor een regelrechte milieuramp.

In 2005 publiceerde het Britse Friends of the Earth een rapport over de gevolgen van de productie van palmolie.

Tussen 1985 en 2000 was de aanplant van oliepalmlantages verantwoordelijk voor naar schatting 87 procent van de ontbossing in Maleisië.⁶⁶

In Sumatra en Borneo heeft zo'n 4 miljoen hectare bos plaats moeten maken voor palmlantages. Op dit moment staat in Maleisië nog eens 6 miljoen hectare op het punt te worden gekapt, en in Indonesië 16,5 miljoen hectare. Vrijwel al het resterende bos is in gevaar. Zelfs het beroemde Tanjung Puting National Park in Kalimantan wordt opengesteld voor olieboeren. De orang-oetan in het wild zal waarschijnlijk uitsterven. Sumatraanse neushoorns, tijgers, gibbons, tapirs, miereneters, neusapen en vele andere soorten zou hetzelfde kunnen overkomen. Duizenden inheemse bewoners zijn verdreven van hun land en zo'n 500 Indonesiërs zijn gemarteld nadat ze weerstand boden.⁶⁷ De hele regio wordt veranderd in een plant-aardig olieveld.

Bij de aanleg van oliepalmlantages worden eerst enorme woudreuzen, die veel meer CO₂ hebben vastgelegd dan de palmen ooit in zich op zullen nemen, gekapt en verbrand. De regelmatig terugkerende bosbranden die de regio in smog hullen, worden meestal door palmplanters aangestoken. Nu er geen drogere gebieden meer voorhanden zijn, trekt de palmolie-industrie ook steeds verder de moerasbossen in. Na het kappen van de bomen wordt de veengrond gedraineerd. De drogende turf oxideert, waardoor er nog meer CO₂ vrijkomt dan bij het verbranden van de gerooide bomen. Bij de bosbranden die in 1997 in Indonesië woedden, die zich, deels aangestoken, dankzij de houtkap in het dichte oerwoud steeds verder konden uitbreiden, is volgens een artikel in *Nature* evenveel CO₂ vrijgekomen als bij het opstoken van 13 tot 40 procent van de wereldconsumptie van fossiele brandstoffen.⁶⁸ De

biodieselindustrie heeft per ongeluk de meest koolstofintensieve brandstof op aarde uitgevonden.

Nu al wordt de uitbreiding van palmolieplantages opgedreven door de vraag naar biodiesel in de rijke wereld. Volgens de *Malaysia Star*

spreekt de focus op de nieuwe vraag naar palmolie – voor verwerking tot biodiesel – tot de verbeelding van de markt. De vraag naar biodiesel zal uit de Europese Gemeenschap komen, waar het verplicht is dat diesel voor minimaal 5 procent uit plantaardige olie bestaat. Deze nieuwe vraag naar ruwe palmolie zou, tenminste, het grootste deel van Maleisië's voorhanden zijnde ruwe palmolie opslokken.⁶⁹

De milieuactivist David Bassendine heeft berekend dat als 5 procent van de transportbrandstof in de Europese Unie 'klimaatneutraal' zou zijn, de wereldwijde CO₂-uitstoot met maximaal 0,2 procent zou afnemen.⁷⁰ Met andere woorden, de potentiële emissiebesparing die hiermee valt te behalen is slechts een kleine fractie van de mogelijke uitstoot die samenhangt met de productie van biodiesel.

Zelfs wanneer het wordt geconfronteerd met de bouw van negen nieuwe palmolieraffinaderijen om aan de Europese vraag naar biodiesel te voldoen,⁷¹ weigert het deel van de milieubeweging dat deze technologie heeft omarmd, het probleem in te zien. Nadat ik in de *Guardian* de aandacht had gevestigd op de gevolgen van palmolieproductie, werd ik overspoeld met boze brieven waarin fanatiek werd betoogd dat biodiesel in eigen land kan en moet worden geproduceerd. Maar de Britse regering heeft de mogelijkheid van importrestricties al onderzocht en vervolgens afgewezen. In het desbetreffende rapport werd toegegeven dat

de grootste milieurisico's waarschijnlijk zullen ontstaan door eventueel grootschalige uitbreiding van de productie van grondstoffen voor deze biobrandstoffen, met name in Brazilië (voor suikerruit) en Zuid-Oost Azië (voor palmolieplantages).⁷²

Om het probleem aan te pakken, zo werd betoogd, kon men het beste de import van milieuschadelijke brandstoffen verbieden. Daarom werd aan regeringsadviseurs gevraagd of een importverbod strijdig zou zijn met de regels van de wereldhandel. Het antwoord was 'ja': 'verplichte milieucriteria ... zouden het risico op internationale juridische aanvechting van het beleid als geheel aanzienlijk vergroten'.⁷³

'Dan verander je toch gewoon de regels van de wereldhandel!', antwoorden enthousiastelingen. Dit voorstel heeft misschien wel positieve kanten, maar als we eerst voor een nieuw wereldhandelsregime moeten strijden voordat we een klimaatvriendelijk vervoerssysteem kunnen ontwikkelen, kunnen we maar beter meteen opgeven. Iedereen die de wereldhandelsbesprekingen ooit heeft gevolgd – zowel hun slakkengang als de richting die ze opgaan – weet dat dit veel te lang zou duren.

Het besluit van regeringen in Europa en Noord-Amerika om de ontwikkeling van biobrandstoffen door te zetten, is, wat het milieu betreft, het meest schadelijke dat ze ooit hebben genomen. In het besef dat het creëren van deze markt zal leiden tot een gigantische toename van de import van palmolie uit Maleisië en Indonesië en ethanol uit het Braziliaanse regenwoudgebied; in het besef dat er niets zinvol is dat ze kunnen doen om ze tegen te houden; en in het besef dat deze import klimaatverandering eerder zal versnellen dan afremmen, hebben onze regeringen besloten er toch mee door te gaan.

Waterstof is een stuk interessanter. Volgens voorstanders kunnen auto's, net als onze huizen, van energie worden voorzien door brandstofcellen die op waterstof lopen. Ze zouden stil zijn, geen lokale luchtvervuiling veroorzaken, en ongeveer een derde efficiënter zijn dan verbrandingsmotoren.* De waterstof

* Het Tyndall Centre schrijft: 'In brandstofcellen wordt energie met een continu rendement van 60 procent omgezet, terwijl interne verbrandingsmotoren niet boven de 40 of 45 procent uitkomen voor respectievelijk benzine en diesel, en normaal een heel stuk slechter presteren.'⁷⁴

zou gewonnen kunnen worden uit aardgas of steenkool (en de tijdens productie vrijkomende CO₂ kan in de ondergrond worden opgeslagen) of uit de elektrolyse van water met behulp van duurzame energie.

De Europese Commissie heeft al twee miljard euro gestoken in dit project⁷⁵ en de regering-Bush heeft dit bedrag ongeveer geëvenaard.⁷⁶ De Amerikaanse National Academy of Engineering schat dat in 2034 ongeveer 60 procent van de nieuwe voertuigen in de Verenigde Staten op waterstof zal kunnen rijden, hoewel ze toegeeft dat dit een 'optimistische visie' is.⁷⁷ De Japanse overheid zegt dat het in 2010 50.000 waterstofvoertuigen op de weg wil hebben en in 2020 5 miljoen.⁷⁸ Volgens een in 2002 verschenen rapport van het Britse Tyndall Centre

voorspellen de grote autofabrikanten dat voertuigen met brandstofcellen per 2004 op beperkte basis beschikbaar zullen zijn en voertuigen met een verbrandingsmotor op waterstof in 5 tot 7 jaar daarna.⁷⁹

Deze bewering van de fabrikanten berust nergens op. Maar dergelijke hypes gaan er bij mensen die beter zouden moeten weten vaak in als zoete koek. In een poging te laten zien dat hun ideeën door de autofabrikanten werden overgenomen, schreven Paul Hawken en Amory en Hunter Lovins in hun boek *Natural Capitalism* uit 1999

In 1997 kondigde Daimler-Benz een samenwerkingsverband aan met het Canadese bedrijf Ballard om brandstofcellmotoren op basis van waterstof te ontwikkelen, waarmee een investering van 350 miljoen dollar zal zijn gemoeid. Daimler beloofde per 2005 ieder jaar 100.000 van zulke voertuigen te produceren, een zevende van hun totale productie. Zes maanden later vertelde de directeur van Toyota dat hij deze doelstelling zou overtreffen en voorspelde dat hybride-elektrische auto's in 2005 een derde van de automarkt veroverd zouden hebben ... In de lente van 1998 hadden ten minste vijf autofabrikanten

plannen om op korte termijn grote aantallen auto's in de categorie 1 [liter] op 28 [kilometer] te gaan maken.⁸⁰

Deze schrijvers zouden misschien even stil moeten staan bij het feit dat in 1929 de directeur van General Motors voorspelde dat zijn auto's binnen 10 jaar 1 op 28 zouden rijden.⁸¹ De auto-industrie doet om de zoveel maanden dergelijk grootse voorspellingen om investeerders enthousiast te maken en om aan te geven dat ze van plan zijn de wereld te redden. We zouden er goed aan doen hier geen woord van te geloven.

Toch begint het erop te lijken dat de brandstofcel een haalbare technologie wordt voor het gemotoriseerd verkeer, ook al zal dat niet zo snel gaan als de producenten voorspellen. Ze moeten nog een aantal flinke hindernissen overwinnen voordat ze op grote schaal kunnen worden ingezet.

Het belangrijkste probleem is natuurlijk dat waterstof nergens bij een tankstation verkrijgbaar is. Het kip-of-ei-probleem dat ik hoofdstuk 7 beschreef is nog lastiger bij mobiele brandstofcellen. De modellen voor thuisgebruik hebben voldoende aan een vaste toevoerleiding. De eigenaars van auto's met brandstofcellen moeten er van op aankunnen dat ze waterstof kunnen vinden op elke plek waar de tank toevallig leeg raakt. De pomphouders zullen niet leveren als er geen markt voor waterstof is, en de markt kan zich niet ontwikkelen zolang er geen waterstof wordt geleverd.

Dit wordt nog verergerd door het opslagprobleem (iets waar eigenaren van vaste brandstofcellen zich niet druk over hoeven maken, tenzij ze hun eigen waterstof opwekken). Auto's moeten de waterstof met zich meenemen. Hoewel het gas drie keer de dichtheid van benzine heeft in termen van energie, heeft het bij een druk van 350 bar slechts een tiende van de dichtheid qua volume.*

Dit betekent dat, om dezelfde afstand te kunnen afleggen, de hogedruktank van een auto op waterstof tien maal groter moet

* Waterstof bevat bij 350 bar 2 megajoule energie per liter. Benzine bevat onder atmosferische druk 32 megajoule per liter.⁸²

zijn dan de tank van een benzineauto. Het zou meer tijd kosten om een dergelijke tank te vullen en het zou bovendien het nodige gevaar kunnen opleveren. Het alternatief is om de waterstof vloeibaar te maken, maar dit zou, zoals ik in hoofdstuk 7 al vertelde, heel veel energie kosten. Zodra de auto geparkeerd is en de motor niet meer loopt, begint de waterstof te verdampen. Volgens de Amerikaanse National Academy of Engineering

zijn nieuwe oplossingen nodig om voertuigen te maken met een actieradius van minimaal 500 kilometer ... tot op heden is er geen opslagsysteem voor waterstof ontwikkeld dat licht, compact, veilig en goedkoop is.⁸³

Eén van de nieuwe oplossingen die autofabrikanten hebben uitgetoet is 'on-board reformation' van waterstof, oftewel een minifabriekje in de auto. De tank is gevuld met benzine of methanol en de *reformer* zet dit tijdens het rijden om in waterstof. Maar dit soort installaties is duur, zwaar en inefficiënt en heeft veel tijd nodig om op te starten.⁸⁴ Relevanter hier is echter dat ze geen bijdrage kunnen leveren aan het aanpakken van klimaatverandering, omdat deze productie van waterstof niet met duurzame energie kan plaatsvinden en er geen koppeling mogelijk is aan het ondergronds opslaan van CO₂. De enige voordelen zijn dat de auto's stiller zijn en minder lokale vervuiling veroorzaken. Al deze problemen gelden natuurlijk net zo goed voor de ontwikkeling van interne verbrandingsmotoren die op waterstof lopen.

De enige overgebleven optie lijkt opslag in een of andere vaste stof. Waterstof kan worden geadsorbeerd door koolstof of worden gebruikt om metaalhydrides te maken, die in reactie met water het gas weer afgeven, waarbij ook een behoorlijke portie warmte vrijkomt. Ook deze aanpak is problematisch; waterstoflekkage is niet uitgesloten, en de temperaturen waarbij de reacties plaatsvinden zijn lastig te regelen.⁸⁵ De fabrikanten hebben bovendien tot dusverre niet kunnen aangeven hoe de gebruikte metaalhydrides uit de auto kunnen worden gehaald en hergebruikt. Maar experimentele bestelbusjes die borium-

hydride gebruiken als energiedrager zijn al getest door Daimler-Chrysler. Het lijkt erop dat ze licht genoeg zijn en voldoende actieradius hebben om commercieel te kunnen worden toegepast, mits de andere problemen kunnen worden overwonnen.

Dan zijn er de kosten. Het Tyndall Centre rapporteert dat ‘brandstofcellen voor voertuigen momenteel zo’n 1.000 dollar per kilowatt kosten, terwijl verbrandingsmotoren 10 dollar per kilowatt kosten.’⁸⁶ De National Academy schrijft dat de prijs van het hele systeem

tot onder de 100 dollar per kilowatt moet zakken voordat brandstofcelauto’s een geloofwaardige optie worden ... het zal minstens 10 jaar duren voor het zover is.⁸⁷

Maar hoewel het systeem duur is, is de brandstof dat niet. Toen olie 30 dollar per vat kostte, aldus de grafieken van de National Academy, kostte een kilo uit steenkool of aardgas geproduceerde waterstof nauwelijks meer dan een kilo benzine, zelfs wanneer de CO₂ ondergronds zou zijn opgeslagen.⁸⁸ Eind 2007 kost olie ongeveer drie keer zo veel, wat betekent dat waterstof momenteel goedkoper is dan benzine. Dit is echter niet het geval wanneer de waterstof met behulp van elektrolyse wordt geproduceerd.

Hoewel waterstofauto’s op een dag misschien ’s werelds boortorens overbodig zullen maken, zouden ze een enorme toename in andere soorten energieproductie vereisen. In Europa zal de brandstof waarschijnlijk uit aardgas worden gemaakt, wat natuurlijk tot versnelde uitputting van de gasvoorraden zal leiden. In Noord-Amerika, waar de gasreserves een vrije val doormaken, zal het worden gemaakt uit steenkool, of – een duurdere optie – door middel van elektrolyse. Dit zou grofweg een verdubbeling van de nationale energieproductie vergen.^{89,90}

Het meest fundamentele probleem met auto’s met brandstofcellen is dat – vanwege de onopgeloste technische problemen die ik heb genoemd – hun ontwikkeling simpelweg te langzaam zal gaan, hoeveel miljarden de regeringen van ’s werelds rijkste landen er ook tegenaan gooien. Naarmate je verder leest,

lijkt de ‘optimistische visie’ van de National Academy louter te berusten op *wishful thinking*. Zo wordt er toegegeven dat

hoewel de transitie naar waterstof het energiesysteem van de Verenigde Staten op lange termijn sterk kan veranderen, de gevolgen voor de olie-import en de CO₂-uitstoot de komende 25 jaar waarschijnlijk beperkt zullen blijven.⁹¹

Het tijdschrift *New Scientist*, dat deze inschatting lijkt te onderschrijven, schreef in 2003 dat het ‘waarschijnlijk 15 tot 20 jaar zal duren voordat auto’s met brandstofcellen ook maar een teen tussen de deur van de markt zullen krijgen’.⁹²

Hoewel het gebruik van brandstofcellen in voertuigen de wereld misschien ooit zal veranderen, stelt deze technologie voor mijn doelstelling kortom nog bitter weinig voor. Bij het lobbyen voor minder emissies kunnen we onze tijd beter besteden aan het eisen van de massaproductie van de *Hypercar* – die geen onoverkomelijke technische obstakels hoeft te overwinnen – dan aan de toepassing van waterstof.

Er is misschien nog een andere mogelijkheid: een oplossing vinden voor hét grote nadeel van elektrische voertuigen. Elektrische voertuigen zijn niet nieuw en sommige recente modellen zijn net zo snel als welk voertuig dan ook hoeft te zijn. Maar de actieradius wordt beperkt door de capaciteit van de batterij: na 150 tot 500 kilometer zijn zelfs de beste batterijen leeg en het duurt uren voor ze weer zijn opgeladen. Energie-expert Dave Andrews stelt een eenvoudige oplossing voor: de auto’s zouden gebruik moeten maken van batterijen die door een netwerk van oplaadstations beschikbaar worden gesteld. Wanneer de batterij leeg raakt rijd je een station binnen, betaal je een vergoeding en wissel je haar in voor een volle. De stations zouden de batterijen kunnen opladen met energie afkomstig van windparken op zee, wanneer de wind hard waait en de vraag naar batterijen gering is. De klimaatkosten van het systeem zijn hierdoor vrijwel nihil, terwijl overtollige windenergie niet meer verloren hoeft te gaan en de stroom relatief goedkoop kan worden geleverd, omdat deze wordt ingekocht op

het moment dat de prijs laag is. Dit lijkt een veel eenvoudiger en goedkopere manier om de CO₂-uitstoot van het wegverkeer te verminderen dan een waterstofnetwerk. Aangezien de alternatieven veel makkelijker te ontwikkelen zijn, lijkt de obsessie van onze overheden voor waterstofauto's onbegrijpelijk.

In haar uitstekende boek *Car Sick* komt transportanaliste Lynn Sloman, op basis van studies in Australië, enkele Britse dorpen en een landelijk gebied in Midden-Wales, tot wat zij de '40:40:20-regel' noemt.⁹³ Ongeacht de locatie zou nu al ongeveer 40 procent van de huidige autoreizen per fiets, lopend of met het openbaar vervoer kunnen worden gemaakt. Nog eens 40 procent zou met andere vervoersvormen kunnen worden gemaakt indien het openbaar vervoer en de fietsvoorzieningen verbeterd worden. Voor grofweg 20 procent van onze autoreizen bestaat geen alternatief.

De meeste middelen om automobilisten te overtuigen om andere vervoersvormen te gebruiken zijn – in tegenstelling tot de miljarden die worden uitgegeven aan de aanleg van wegen en bruggen – eenvoudig en goedkoop. Eén van de grootste problemen, zo constateerde Sloman, is dat mensen niet op de hoogte zijn van bestaande vervoersdiensten. Door bij de mensen langs te gaan en gratis proefabonnementen uit te delen, hebben busbedrijven in bepaalde delen van Groot-Brittannië hun klandizie aanzienlijk kunnen uitbreiden. Reclame kan helpen om het verkeerde beeld van mensen over de alternatieven bij te stellen: één onderzoek liet zien dat mensen de tijd die een reis per bus kost met 70 procent overschatten en de tijd die deze reis per auto kost met 26 procent onderschatten.⁹⁴

Lokale busdiensten kunnen ook aanzienlijk worden verbeterd. In Duitsland, Nederland en Denemarken bepalen regionale of provinciale overheden welke busdiensten noodzakelijk zijn en eisen dat busbedrijven overeenkomsten tekenen om ze te leveren. In Groot-Brittannië wordt dit daarentegen aan de markt overgelaten. De bedrijven rijden de meest lucratieve routes op de meest lucratieve tijdstippen en zetten de bussen aan de kant voordat ze de chauffeurs overuren moeten beta-

len. Het idee van ‘kruissubsidiëring’ (waarbij de winsten op drukke routes de kosten op de minder drukke compenseren) wordt in ons land veel besproken maar zelden toegepast.

Onze openbaar vervoersystemen worden geplaagd door een gebrek aan fantasie. Terwijl een busdienst in Groot-Brittannië maar één ding betekent – een bus die op gezette tijden heen en weer rijdt over hetzelfde parcours – behelst deze term in delen van Duitsland, Nederland, Zwitserland en Denemarken een reeks verschillende soorten transport. Zo zijn er bijvoorbeeld taxibussen, die gebruik maken van voertuigvolgsystemen, GPS-satellieten en callcentra. Ze maken onderdeel uit van een soort gedeelde taxiservice, die je van tevoren bestelt en die stopt voor de deur, maar die onderweg ook andere passagiers die gereserveerd hebben ophaalt. Deze ‘belbussen’ rijden op gezette tijden op stille routes, maar alleen wanneer er iemand gebeld heeft om van de dienst gebruik te maken.⁹⁵ Hierdoor zijn ze in staat te besparen op zowel kosten als uitstoot.

Sommige Europese landen – met name Nederland, Duitsland en Zwitserland – hebben ook het soort geïntegreerde vervoersdiensten die ons in 1998 zijn beloofd,⁹⁶ maar die nog steeds niet zijn waargemaakt. Hierbij zijn bus- en treindiensten op elkaar afgestemd. Treinen, trams en bussen vervoeren gedurende het grootste gedeelte van de dag fietsen gratis. Veilige, ononderbroken fietspaden zijn met elkaar verbonden en doorkruisen hele steden.

In enkele steden in Groot-Brittannië begeleiden ouders om de beurt zogenaamde loopbussen – groepen kinderen die twee aan twee lopen – naar school. Door kinderen te dwingen gebruik te maken van de aanhangsels die bijna overbodig zijn geworden – namelijk hun benen – verminderen ze zowel de hoeveelheid verkeer als hun overgewicht. Omdat er maar twee volwassenen voor nodig zijn om de kinderen te begeleiden, een ‘chauffeur’ en een ‘conducteur’, hoeven hun ouders niet elke dag op en neer naar school.

Geen van al deze voorstellen is duur of ingewikkeld. De meeste lokale en nationale overheden in Groot-Brittannië zijn echter, net als in de Verenigde Staten, domweg niet geïnte-

resseerd. Ze zijn geobsedeerd door filevorming – met andere woorden de beperking van de ingebeelde vrijheid van de automobilist – en proberen dit tegen te gaan door meer ruimte voor de auto te scheppen.

Een andere manier om de CO₂-uitstoot terug te dringen zonder op de komst van nieuwe technologieën te hoeven wachten, is het verminderen van onze noodzaak om überhaupt te reizen. In hoofdstuk 9 stel ik een boodschappensysteem voor dat de noodzaak van particulier autobezit min of meer wegneemt en gepaard gaat met een CO₂-besparing van 70 procent. Ook is er ruimte – hoewel niet zo veel als sommige voorstanders suggereren – om de noodzaak van woon-werkverkeer te verminderen.

Onderzoeken in Californië, Nederland en Duitsland wijzen uit dat mensen die een gedeelte van de week thuis kunnen werken de kosten en de afstand die ze reizen in totaal met 10 tot 20 procent verminderen.⁹⁷ Daartegenover staat dat mensen, wanneer ze niet zo vaak naar hun werk hoeven, misschien eerder geneigd zouden zijn verder weg te gaan wonen.

In 2001 werkten in Groot-Brittannië 2,2 miljoen mensen, ofwel 7,4 procent van de beroepsbevolking, minstens één dag per week thuis.⁹⁸ De overheidsadviseurs voorspellen dat als het huidige groeitempo aanhoudt, over tien jaar ongeveer 30 procent van de beroepsbevolking op zijn minst enkele dagen thuis zal werken.⁹⁹

Maar de groei van het telewerken kan niet oneindig doorgaan. Het is moeilijk voor te stellen hoe fabriekswerknemers, winkelbedienden, verpleegsters, chauffeurs, bouwvakkers of tuinmannen veel werk mee naar huis zouden kunnen nemen. De adviseurs stellen dat het soort werk dat het makkelijkst mee naar huis kan worden genomen (met telefoons en computers), behoort tot de banensector die het snelst groeit. Ze vergeten er bij te zeggen dat dit ook de sectoren zijn die waarschijnlijk grotendeels naar het buitenland zullen verdwijnen: als je baas je thuis kan laten werken, kan hij je werk ook naar Hyderabad sturen.

Een studie uit de Verenigde Staten toont aan dat 50 procent van de Amerikaanse werknemers 'informatiewerker' is en dat 80 procent daarvan thuis zou kunnen werken. Dit zou betekenen dat het maximale aandeel telewerkers rond de 40 procent zou liggen.¹⁰⁰ Als iedereen voor wie dat mogelijk is twee dagen per week thuis zou werken, zou dit de hoeveelheid woon-werkverkeer met 16 procent verminderen. Dit is optimistisch. Een opiniepeiling in Groot-Brittannië heeft laten zien dat van de werkenden die een computer gebruiken maar die nog niet thuis werken, 77 procent dat niet zou willen, 17 procent het niet zou mogen, en maar 7 procent het zou willen en kunnen.¹⁰¹ Maar met een beleid op basis van klimaatbudgetten zouden deze verhoudingen veranderen en de mogelijkheid gebruik te maken van een breedband videoverbinding zou misschien het gevoel van isolement kunnen tegengaan dat mensen vaak ontmoedigt om thuis te blijven.

Er zijn ook mogelijkheden om reizen te delen. Verscheidene bedrijven en adviesbureaus in Groot-Brittannië moedigen hun werknemers aan hun auto te delen of halen ze op met minibuses. Een onderzoek meldt dat gemiddeld 14 procent van de werknemers van bedrijven die een programma voor gedeeld autogebruik hebben, daar ook gebruik van maakt.¹⁰² Twee bedrijven – Marks and Spencer Financial Services en Computer Associates, die beide hun werknemers die carpoolen een premie geven – hebben ongeveer een derde van hun personeel overgehaald om mee te doen met het systeem.¹⁰³

Er zijn ook regelingen voor gedeeld autogebruik voor mensen die geen collega's van elkaar zijn. Om bijvoorbeeld aan Liftshare deel te nemen, hoef je alleen maar op hun website aan te geven wanneer je waarheen gaat en of je een lift zoekt of er één aanbiedt. Het programma zoekt dan iemand die dezelfde kant opgaat.¹⁰⁴ Op de site is te zien hoeveel de reis kost en hoeveel kilogram CO₂ je bespaart door samen met iemand anders te reizen. Het is met andere woorden een soort liftstelsel waarbij je niet in de stromende regen, gebruskeerd door Volvo-rijders, langs de weg hoeft te staan. Het is waarschijnlijk ook veiliger. Liftshare zegt dat het 104.000 leden heeft,

die samen ruim 40 miljoen kilometer per jaar delen en dat 32 procent van de aanvragen succes oplevert.¹⁰⁵ Al deze aantallen – zowel van werkgerelateerde als openbare programma's – zouden na invoering van klimaatbudgetten, die mensen aanmoedigen de klimaatgevolgen van het reizen te delen met anderen, een flinke impuls krijgen.

Veel van deze voorstellen zullen net zo bijdragen aan in het weer bij elkaar brengen van gemeenschappen als aan de vermindering van broeikasgasemissies. Vlak voordat ik dit hoofdstuk schreef, telde ik het aantal mensen op straat toen ik van huis naar de plaatselijke bakker liep, vier straten verderop. Van de 16 kende ik er 12 van naam. Het lopen ging niet bijzonder snel, maar ik kan me geen betere tijdsbesteding bedenken.

Met een totale omschakeling op de *Hypercar* of elektrische voertuigen, een terugkeer naar lagere snelheden en minder hoog opgevoerde prestaties, in combinatie met gedeeld auto-gebruik, telewerken, een autovrij winkelsysteem, beter openbaar vervoer en betere voorzieningen voor fietsers en wandelaars, moet het mogelijk zijn de uitstoot van het vervoer dat niet door Storkey's systeem kan worden vervangen met meer dan 90 procent terug te dringen. Het probleem is politiek van aard, niet praktisch. We hebben regeringen nodig die zich bezig houden met de vraag hoe ze het beste een systeem voor openbaar vervoer kunnen plannen, in plaats van zich in te spannen om de meest gunstige voorwaarden te scheppen voor privé-vervoer. Dit betekent het aangaan van de confrontatie met een belangengroep die elk jaar meer zelfvertrouwen lijkt te krijgen, omdat de libertijnse politiek die door het autorijden wordt aangemoedigd, het steeds moeilijker maakt enige beperking aan automobilisten op te leggen. Hoe langer overheden om de hete brei heen draaien, des te onwaarschijnlijker drastische veranderingen worden; het probleem dat in andere opzichten het eenvoudigst van alle problemen in dit boek op te lossen is, loopt het risico onoplosbaar te worden. Eén van onze grootste politieke uitdagingen is het bewijzen dat Ilya Ehrenburg ongelijk had.