

## 4 Onze tochtige woningen

*Wie heeft zo slecht met schop en spa*

*Het laatste huis gewroet?*

*Faust, Deel II, Vijfde Bedrijf<sup>†</sup>*

In gesprek met de directeuren van een willekeurig bedrijf dat zijn CO<sub>2</sub>-uitstoot niet kan beteugelen, zul je steeds hetzelfde te horen krijgen: het is niet erg, we kunnen anderen betalen om het namens ons te doen. Zo werkt het Europese Emisshandelssysteem en zo werken de koolstofbudgetten die ik in hoofdstuk 3 heb beschreven trouwens ook. Het is waar dat emissiehandel goedkoper en efficiënter is dan een systeem waarbij iedereen in zijn eigen bedrijf eenzelfde reductie moet realiseren.

Zolang de algehele emissiedoelstelling niet te hoog ligt, zal de overdracht van verantwoordelijkheid goed werken – in theorie althans. Maar naarmate de doelstelling wordt aangescherpt, zullen steeds meer bedrijven hun eigen uitstoot daadwerkelijk moeten beperken in plaats van hun geweten te sussen door deze af te kopen. Een beperking van de broeikasgasuitstoot met 90 procent in de hele economie, betekent dat iedere sector zijn eigen uitstoot met ongeveer datzelfde percentage moet verminderen. Als de uitstoot van bijvoorbeeld het weg- en spoorvervoer, momenteel goed voor 22 procent van de totale Britse uitstoot, slechts gehalveerd wordt, moeten de emissies van de overige sectoren met 98,2 procent worden teruggebracht. Nu denk ik dat ik kan aantonen dat 90 procent nog *nét* haalbaar is, maar 98,2 procent is duidelijk een brug te ver. Om met reële voorstellen te komen, moet ik kunnen aantonen dat een vermindering met 90 procent niet alleen in

bepaalde sectoren haalbaar is, maar in álle sectoren die ik onder de loep neem.

Ik heb deze opgave voor mezelf iets gemakkelijker gemaakt, door alleen bepaalde delen van de economie door te lichten. Kantoren, overheidsdiensten en de horeca heb ik bijvoorbeeld niet onderzocht, omdat de oplossingen in deze sectoren niet wezenlijk verschillen van wat ik in de volgende vier hoofdstukken ga behandelen, en ik hoop uw aandacht beter vast te houden door niet in herhaling te vervallen. Ik heb de uitstootbeperkende mogelijkheden van slechts een paar van de vele bedrijfstakken in de rijke landen bekeken: als ik een totaaloverzicht had proberen te geven, zou dit een zeer omvangrijk boek zijn geworden. Ik heb me beperkt tot de activiteiten die verantwoordelijk zijn voor 60 procent van de Britse uitstoot, waaronder ook een aantal sectoren die tot de allergrootste uitdagingen behoren.

Het weglaten van het militaire ‘bedrijf’ in mijn zoektocht is misschien wel mijn ernstigste misser. Het brandstofverbruik hiervan is óf heel moeilijk te beteugelen, óf (op papier) juist heel gemakkelijk, afhankelijk van hoe je er tegenaan kijkt. De supersonische straaljager behoort bijvoorbeeld tot de meest vervuilende technologieën die ooit door de mens is bedacht en een milieuvriendelijke F-35 Joint Strike Fighter zal er nooit komen. Zolang men dit soort vliegtuigen blijft inzetten, zullen zij het klimaat net zo effectief vernielen als hun doelwit. Ik schaar me bij degenen die geloven dat onze strijdkrachten aanzienlijk moeten worden afgeslankt. De meeste troepen hebben geen verdedigingstaak in de ware zin van het woord. Bij gebrek aan overtuigende vijanden – in de vorm van goed bewapende en agressieve buurlanden – ben ik van mening dat landen als Groot-Brittannië hun overzeese militaire operaties tot vredesmissies zouden moeten beperken, net zo goed uit milieuoogpunt als omwille van de overheidsfinanciën en de internationale vrede. Maar ik ontsla mezelf van het op deze plaats verder onderzoeken van deze kwestie, en wel om de reden dat ik daarvoor een tweede boek nodig zou hebben.

In dit hoofdstuk neem ik onze woningvoorraad onder de loep en probeer erachter te komen in hoeverre we onze huishoudelijke broeikasgasemissies omlaag kunnen brengen door efficiënter met energie om te gaan. Gaandeweg ontdek ik dat de haalbare rendementen lager zijn dan ik aanvankelijk had gehoopt en daarom onderzoek ik in de volgende drie hoofdstukken hoe de warmte en elektriciteit die we in onze huizen en in de rest van de economie gebruiken klimaatvriendelijker kunnen worden geproduceerd. Mijn doel hierbij is aan te tonen dat we door een combinatie van efficiënter energiegebruik en nieuwe manieren van elektriciteitsopwekking een uitstootbeperking van 90 procent kunnen bereiken zonder dat de lampen of centrale verwarming uitvallen. In hoofdstuk 8 kijk ik hoe we de uitstoot van het weg- en spoorvervoer met 90 procent kunnen verminderen, en in hoofdstuk 9 doe ik hetzelfde voor de luchtvaart. In hoofdstuk 10 verken ik de mogelijkheden om een vermindering van 90 procent te bereiken in de emissies van twee bedrijfstakken die verhoudingsgewijs veel CO<sub>2</sub> uitstoten: de detailhandel en de cementindustrie. Maar eerst wil ik u het curieuze probleem van de energie-efficiëntie voorleggen.

Mensen die het probleem van de CO<sub>2</sub>-uitstoot voor het eerst ter harte nemen maken heel vaak, en ook heel begrijpelijk, dezelfde denkfout: ze verwarren energie-efficiëntie met energiebesparing. Ze gaan ervan uit dat als een bepaald apparaat 30 procent minder energie gebruikt dan het model dat het vervangt, men daarmee 30 procent energie heeft bespaard. Dat dacht ik zelf ook – tot ik de pech had het Khazoom-Brookes-postulaat tegen te komen.

Dit postulaat stelt het volgende. Naarmate energie efficiënter wordt gebruikt, kunnen burgers en bedrijven met dezelfde hoeveelheid energie méér doen, dat wil zeggen relatief meer ‘diensten’ leveren, aan zichzelf of aan anderen, waardoor de energiekosten per geleverde eenheid dalen. Dit heeft twee consequenties. De eerste is dat geld dat je anders aan energie had uitgegeven nu aan andere dingen kan worden besteed. Het tweede effect is dat door het efficiënter worden van energie-

verslindende processen deze financieel aantrekkelijker ogen dan eerst. Bij een beslissing over hoe je het vrijgekomen geld gaat besteden, zul je daarom in processen investeren die energie-intensiever zijn dan je anders zou hebben gedaan. Het opmerkelijke resultaat van dit alles is dat, in een vrije markt, toegenomen energie-efficiëntie juist tot een *hoger* energieverbruik kan leiden.

Het klinkt absurd, ik weet het, en toen ik er voor het eerst mee werd geconfronteerd was mijn instinctieve reactie om het weg te rationaliseren. Maar helaas: de feiten beslisten anders.

Het postulaat is genoemd naar twee economen, Daniel Khazzoom en Len Brookes, die hun theorie in 1979 en 1980 ontwikkelden.<sup>2</sup> Het door hen beschreven effect is echter al veel eerder opgemerkt. In zijn boek *The Coal Question* uit 1865 zet Stanley Jevons uiteen hoe een besparing van meer dan tweederde op de hoeveelheid steenkool die nodig was om een ton ijzer te produceren 'tussen 1830 en 1863 in Schotland werd gevolgd door een vertienvoudiging van het totale [steenkool]verbruik'<sup>3</sup> In de jaren sinds het verschijnen van Jevons boek is over de hele wereld de energie-efficiëntie met gemiddeld één procent per jaar toegenomen.<sup>4</sup> Dat is op zich geen verrassing. De stoommachine die Thomas Newcomen in 1712 bouwde had een rendement van 0,5 procent,<sup>5</sup> terwijl een goede dieselmotor tegenwoordig zo'n 45 procent van zijn brandstof in bruikbare arbeid omzet.<sup>6</sup> Maar in al die tijd, met uitzondering van enkele kortstondige terugvallen toen de prijs door een energiecrisis werd opgestuwd, heeft het mondiale energieverbruik steeds een stijgende lijn vertoond. Tussen 1980 en 2002 is het verbruik in de dertig rijkste landen met 23 procent toegenomen<sup>7</sup> – terwijl deze landen in dezelfde periode hun meest energie-intensieve bedrijfstakken juist naar armere landen hebben geëxporteerd. Er zijn aanwijzingen dat dit is gebeurd omdat de energiekosten per geleverde dienst zijn gezakt.<sup>8</sup> Het Khazzoom-Brookes-postulaat lijkt aldus te verklaren waarom het de grote concerns door het najagen van eigen kostenbesparingen nog niet is gelukt de planeet te redden.

Ik moet erop wijzen dat dit nog altijd een ‘postulaat’ is, een onbewezen stelling, die door sommige energiedeskundigen hevig wordt aangevochten. Maar omdat ik mijn voorstellen zo sluitend mogelijk probeer te maken, zal ik ervan uitgaan dat Khazzoom en Brookes gelijk hebben. Als dat niet het geval is, kan dat voor mijn voorstellen geen kwaad. Maar als ze het wel bij het rechte eind hebben en we hun ideeën negeren, lopen we het risico een klimaatprogramma te ontwikkelen dat niet werkt.

Dit postulaat is verwant aan, maar niet helemaal hetzelfde als, de andere grote paradox van energie-efficiëntie: het zogeheten ‘rebound’-effect. Terwijl het Khazzoom-Brookes-postulaat betrekking heeft op de economie als geheel (het macro-economisch niveau), werkt het rebound-effect in je eigen portemonnee (het micro-economisch niveau). Het werkt als volgt. Als je in een goed geïsoleerd huis woont, hoef je minder gas te stoken om de kamers op een bepaalde temperatuur te houden. Maar omdat je gasrekening dan lager uitvalt, kun je in de verleiding komen je thermostaat hoger te zetten. Moderne automotoren zijn veel efficiënter dan vroeger, maar de hoeveelheid brandstof die ze verbruiken is de laatste twintig jaar amper verminderd. Naarmate de autobezitter minder aan brandstof uitgaaf, konden de autofabrikanten hun voertuigen groter, zwaarder en sneller maken en ze bovendien uitrusten met zaken als stuurbekrachtiging, airco en raamverwarming.

Het rebound-effect werkt over het algemeen niet zo sterk als het Khazzoom-Brookes-postulaat op macro-economisch niveau doet. Terwijl het tweede stelt dat het energiegebruik *stijgt* als gevolg van efficiëntieverbeteringen, zorgt het rebound-effect er slechts voor dat het gebruik niet zoveel daalt als anders het geval zou zijn.<sup>9</sup> Het is minder omstreden dan het postulaat.

Door de meeste mensen van de milieubeweging worden deze paradoxen vrolijk genegeerd. In hun boek *Natural Capitalism* schrijven Paul Hawken en Amory en Hunter Lovins – in andere opzichten innovatieve en overtuigende denkers – bijvoorbeeld dat ze

het lang gekoesterde misverstand uit de wereld willen helpen dat *core business values* niet samen kunnen gaan met verantwoordelijkheid voor het milieu, of dat deze aan elkaar tegengesteld zijn.<sup>10</sup>

Een van de voorbeelden die ze aanhalen om aan te tonen dat energie-efficiëntie in zowel zakelijk als milieuopzicht voordelig kan uitpakken, betreft de afhandeling van het luchtverkeer. Om 'luchthaven- en landingsrechten te monopoliseren', dwingen veel luchtvaartmaatschappijen hun passagiers momenteel eerst naar grote luchthavens te vliegen (de zogenaamde 'hubs') en pas van daaruit een lijnvlucht naar hun eindbestemming te nemen. Als ze gebruik zouden maken van 'kleinere en frequentere vliegtuigen die rechtstreeks van vertrekpunt naar eindbestemming gaan', zou 'het vliegtuigvervoer minder kosten, minder brandstof gebruiken, minder geluidsbelasting veroorzaken en *point-to-point* ongeveer twee keer zo snel zijn'.<sup>11</sup>

Dit is natuurlijk wel waar. Maar als het vliegen goedkoper en sneller wordt, zullen meer mensen zich zo gaan verplaatsen, met als gevolg uiteindelijk waarschijnlijk juist *meer* uitstoot. Dit wordt uitstekend geïllustreerd door het door de schrijvers zelf aangehaalde voorbeeld van Southwest Airlines, die zijn winsten heeft weten te vergroten door zijn passagiers sneller in en uit het vliegtuig te krijgen.<sup>12</sup> Dat zijn winsten zijn gestegen komt juist door het feit dat de doorgevoerde efficiëntieverbeteringen het nu mogelijk maken meer klanten af te handelen. Deze consequentie zien de schrijvers op de een of andere manier over het hoofd.

Met dit alles wil ik geenszins stellen dat we niet moeten proberen efficiënter met energie om te gaan. Maar wat deze paradoxen lijken aan te tonen is dat een dergelijk streven zonder fatsoenlijk overheidsbeleid niet alleen verspilde moeite is, maar zelfs contraproductief werkt. Zo gaven de regeringen van Australië, de Verenigde Staten, China, India, Japan en Zuid-Korea in januari 2006 het startsein voor wat ze de 'Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate' hebben genoemd. Dit samenwerkingsverband, door Austra-

lië en de vs bedacht als alternatief voor het Kyoto-verdrag, verschilt daarvan doordat het géén bindende doelstellingen kent voor het terugdringen van broeikasgasemissies. In plaats daarvan steunt het volledig op het ontwikkelen en uitwisselen van nieuwe energiebesparende en klimaatvriendelijke technologieën.<sup>13</sup> Als we het Khazzoom-Brookes-postulaat mogen geloven, heeft het initiatief geen enkele kans van slagen.

Hier hebben we dus opnieuw een sterk argument voor het invoeren van klimaatbudgetten. Om efficiëntieverbeteringen in ons voordeel te laten werken, in plaats van juist daartegenin, moet er een limiet worden gesteld aan de wereldwijde broeikasgasuitstoot. En de enige eerlijke manier om zo'n limiet te stellen, is door iedereen hetzelfde budget te geven. Alleen dan wordt efficiëntieverbetering zinvol.

In de context van woningen, het onderwerp van dit hoofdstuk, meen ik een derde paradox te hebben ontdekt: dat regulering tot een netto-toename van de menselijke vrijheid leidt. Dit was geen gezochte vondst. Ik stuitte er bij toeval op, bij het ontdekken van iets anders: dat mijn woning een ecologische ramp is.

In de twee jaar sinds de aankoop van ons huis ben ik er langzaam achtergekomen dat er nauwelijks een euvel is waar deze woning *niet* aan lijdt. De muren en vloeren zijn niet geïsoleerd, de ramen rammelen in de kozijnen, de dakisolatie heeft twintig centimeter brede kieren en de lampen zijn in het plafond ingebouwd – waardoor veel van ons stroomverbruik louter ter verlichting van de onderkant van de vloerplanken dient.

De man van wie we de woning hebben gekocht is vastgoedontwikkelaar. Toen hij het huis kocht van de zoon van de oude vrouw die er tot het eind van haar leven woonde, was het een bouwval. Aan het opknappen van het pand zal hij zo'n 60.000 pond hebben uitgegeven. Als hij er duizend pond bij had gedaan, had hij mijn gasrekening in één klap gehalveerd. De dakisolatie fatsoenlijk aanleggen had hem nauwelijks iets gekost. Effectieve spouwmuurisolatie zou wat duurder zijn

geweest, maar een deel van deze kosten had hij kunnen compenseren door normale verlichtingsarmaturen te gebruiken in plaats van de ingebouwde plafonnières. Aangezien hij de vloerplanken toch aan het slopen was, was het weinig extra moeite geweest een paar isolatiedekens uit te rollen.

Zouden we dat nu moeten doen, dan moet het huis volledig binnenste buiten worden gekeerd. De plafonds zouden eruit moeten, de vloeren opengebrouwen, de ingebouwde planken en muurkasten losgehaald, en wijzelf naar een andere woning tot de werkzaamheden achter de rug zijn. Het zou ons ongeveer 20.000 pond kosten om het allemaal in orde te maken, terwijl het huis amper in waarde zou stijgen. Als we er het geld voor hadden, zou het verstandiger zijn om een windturbine op een berg te laten zetten.

Ironisch genoeg hadden we het huis juist deels om milieuredenen gekocht. Het ligt dichtbij het stadscentrum en er zijn goede fietspaden en openbaar vervoersvoorzieningen, waardoor we geen auto nodig hebben. Er is in het huis veel natuurlijk licht en de dichtstbijzijnde volkstuinen zijn er maar honderd meter vandaan, waardoor ik klimaatneutrale groenten kan telen. Maar omdat de vastgoedontwikkelaar aan geen enkele energienorm hoefde te voldoen, werden *wij* in onze mogelijkheden beperkt. In mijn stad, waar de oudste huizen juist het dichtst bij het centrum liggen, is er vrijwel geen enkele energiezuinige woning waar je een klimaatvriendelijk leven zou kunnen leiden.

De bouwvoorschriften voor renovatie, in tegenstelling tot nieuwbouw, zijn uiterst karig en weinig dwingend.<sup>14</sup> Bovendien kwamen we er achter dat de voorschriften waaraan de ontwikkelaar wél had moeten voldoen, niet zijn nageleefd.

Wanneer een pand op fatsoenlijke wijze wordt gerenoveerd, moet het twintig of dertig jaar mee kunnen. In Groot-Brittannië wisselt een huis gemiddeld eens per zeven jaar van bewoners,<sup>15</sup> en dus zullen er gedurende die periode drie of vier huishoudens wonen. Door het invoeren van strengere bouwvoorschriften zou één groep mensen worden gedwongen hun werk goed uit te voeren, zodat drie of vier 'generaties'

bewoners worden gevrijwaard van hoge energielasten. Zelfs binnen een in andere opzichten licht gereguleerd systeem van het soort dat klimaatbudgetten toelaat, zouden strenge bouwvoorschriften tot een netto-uitbreiding van de menselijke vrijheid leiden.

Maar de Britse regering houdt vol dat strengere regels ‘een onnodige ingreep in de markt’ zouden zijn,<sup>16</sup> die mensen zou beperken in hun dagelijkse levenskeuzen. Toen men er bij de Minister van Huisvesting en Ruimtelijke Ordening, Yves Cooper, op aandrong dat ze fatsoenlijke energienormen voor woningrenovatie moest invoeren, zei ze dat dit zou neerkomen op ‘overbodige regelgeving’.<sup>17</sup> Iedere keer dat ik mijn gasrekening betaal, hoor ik het haar zeggen.

Dat onze woningen verantwoordelijk zijn voor zo’n groot deel van ons energiegebruik, is deels te wijten aan het ernstige tekortschieten van de overheid op dit gebied. Terwijl de totale vraag naar energie in Groot-Brittannië tussen 1990 en 2003 met 7,3 procent steeg, was de stijging van het huishoudelijk energieverbruik ongeveer 19 procent.<sup>18</sup> Al met al zijn onze woningen, en alles wat we erin doen, momenteel verantwoordelijk voor 31 procent van het landelijk energieverbruik,<sup>19</sup> waarvan 82 procent voor water- en ruimteverwarming.<sup>20</sup> Dit laatste is sinds 1970 met 36 procent gestegen.<sup>21</sup>

Dat we meer energie zijn gaan gebruiken om onze woningen te verwarmen, komt deels omdat de gemiddelde luchttemperatuur in huis is toegenomen: tussen 1991 en 2003 van 15,5 tot 19 graden.<sup>22</sup> Daar is op zich niets mis mee: veel mensen, vooral ouderen, hebben hun leven lang in woningen doorgebracht die zó koud waren dat ze gerust levensbedreigend te noemen zijn. Maar dit verhoogde comfort had ook makkelijk kunnen worden bereikt *zonder* een stijging van de hoeveelheid energie die voor verwarming wordt gebruikt. Er zijn zelfs huizen – ik kom er later in dit hoofdstuk nog op terug – waar de gemiddelde temperatuur boven de 19 graden ligt zonder dat er enige vorm van verwarming aan te pas komt. Maar helaas, de gemiddelde Britse woning is niet veel meer dan een soort verwarmde tunnel: ze houdt ons bijna bij toeval warm

doordat hete lucht langs ons heen stroomt op weg naar de buitenwereld.

Er zijn in Groot-Brittannië 17 miljoen woningen met spouwmuren, maar slechts 6 miljoen met spouwmuurisolatie.<sup>23</sup> Aangezien het inspuiten van minerale vezels zichzelf binnen twee tot vijf jaar terugverdient,<sup>24</sup> moeten de 65 procent van huizenbezitters die ervoor hebben gekozen dit niet te doen óf zo arm zijn dat ze zich zo'n investering niet kunnen permitteren, óf zo slecht geïnformeerd dat ze nooit van deze ingreep hebben gehoord, óf zich ervan bewust zijn dat iemand anders voor de verwarmingskosten opdraait (de huurder), dan wel een pervers genoeg scheppen in het gooien met geld. In 2002 had 10 procent van onze woningen nog geen enkele vorm van isolatie – noch onder het dak, noch tussen de muren, noch onder de vloeren.<sup>\*25</sup>

In 2004 kondigde de Britse regering aan, iedereen die een woning wilde uitbouwen te gaan verplichten de isolatiewaarde van het hele pand te verbeteren.<sup>26</sup> De achterliggende gedachte was vrij duidelijk: hoe groter het huis, hoe meer warmteverlies. Door de rest van het huis beter te isoleren zou je het effect van de uitbreiding dus compenseren. Maar toen de nieuwe bouwvoorschriften in september 2005 verschenen, bleek dit plan op het laatste moment te zijn ingetrokken, samen met enkele andere vooruitstrevende maatregelen. In de woorden van Andrew Warren, directeur van de Association for the Conservation of Energy:

de bouwvoorschriften zullen verlaat in werking treden en zijn met opzet sterk afgezwakt.<sup>27</sup>

Zelfs de voorschriften voor nieuwe woningen, waarbij toezicht op handhaving veel minder politieke hoofdbrekens zou ver-

---

\* De situatie die Monbiot hier beschrijft heeft betrekking op de Britse woningsituatie. De kwaliteit van het Nederlandse woningbestand is aanzienlijk beter, hoewel ook hier met de zelfde principes nog veel verbetering en klimaatwinst mogelijk is (nvdv).

oorzaken, zijn aanzienlijk zwakker dan oorspronkelijk door de regering aangekondigd. Hoewel het aanvankelijk de bedoeling was dat het energieverbruik onder de nieuwe voorschriften met 25 procent zou dalen, zal nu hooguit 18 procent worden behaald, zelfs als de voorschriften worden nageleefd.<sup>28</sup> Maar beide doelstellingen raken kant noch wal.

Een huis dat in Noorwegen en Zweden aan de landelijke bouwvoorschriften voldoet, heeft ongeveer één kwart van het energieverbruik van een goedgekeurde woning in Engeland en Wales.<sup>29</sup> Het gaat zelfs zover dat de Zweedse bouwvoorschriften al in 1978 strenger waren dan de huidige Britse regels.<sup>30</sup> In Nederland en Duitsland is de norm voor luchtdichtheid – de mate waarin een gebouw mag ‘lekker’ – drie keer strenger dan in Groot-Brittannië.<sup>31</sup>

Zelfs op de uiterst zwakke regels die hier wél gelden wordt amper toezicht uitgeoefend. Normen voor energie-efficiëntie zijn voor het eerst in 1985 ingevoerd, maar sindsdien is er nooit iemand veroordeeld voor het niet naleven daarvan.<sup>32</sup> Dit komt heus niet omdat de bouwfirma’s zich zo strikt aan de regels houden. Bij een onderzoek naar nieuwe gebouwen die stuk voor stuk voorzien waren van een certificaat dat verklaarde dat ze aan de voorschriften voldeden, stelde het Britse Building Research Establishment vast dat 43 procent ervan eigenlijk had moeten worden afgekeurd.<sup>33</sup> Het hoofd van deze organisatie, Professor David Strong, heeft eens gezegd dat er genoeg nieuwe woningen zijn met de voorgeschreven hoeveelheid isolatiemateriaal op zolder – nog helemaal in de verpakking, omdat de bouwploeg heel goed wist dat er toch niemand naar zou kijken en daarom niet eens de moeite nam het spul uit te rollen.<sup>34</sup>

Een van de redenen dat het zover heeft kunnen komen, is dat de regering aannemers toestaat hun certificaten voortaan bij de particuliere sector mogen halen. In het verleden was het toezicht op naleving van de bouwvoorschriften een zaak van de lokale overheid, maar tegenwoordig kun je bij een ‘officiële inspecteur’ aankloppen om een pand te laten keuren. Deze inspecteurs beconcurreren elkaar voor opdrachten en gaan volgens Strong bij de beoordeling van de energiezuinigheid van

een pand ‘volledig subjectief’ te werk.<sup>35</sup> Het onvermijdelijke gevolg is dat ze hun best doen geen al te strenge reputatie op te bouwen, omdat anders geen aannemer meer bij ze aanklopt.<sup>36</sup> Deze opzet is niet alleen in Groot-Brittannië rampzalig gebleken. Ook in Zweden is sinds het overdragen van de inspectiebevoegdheid aan de particuliere sector de kwaliteit van de woningen achteruitgegaan.<sup>37</sup>

Er zijn volgens mij *überhaupt* geen prikkels voor aannemers om de energie-efficiëntieregels na te leven. Je loopt weinig kans betrappt te worden, en als dat onverhoopt toch gebeurt blijft vervolging uit. Terwijl kopers van een nieuwbouwwoning tegen het niet naleven van diverse voorschriften verzekerd zijn, wordt er in het geval van de energievoorschriften géén dekking gegeven, waardoor aannemers ook van de kant van de verzekeraars niets te vrezen hebben.<sup>38</sup> Het is goedkoper om slechte huizen te bouwen dan goede.

Groot-Brittannië wordt op het moment van schrijven door de Europese Unie aangeklaagd voor het niet uitvoeren van de nieuwe Europese richtlijn over de ‘energieprestatie van gebouwen’.<sup>39</sup> Een van de zinnige ideeën die in deze richtlijn staan is een ‘energielabel’ voor woningen: als je een huis koopt, moet je kunnen zien hoe energiezuinig het wel of niet is. Toch hebben we in dit land wel een soortgelijk systeem,\* waaraan men zich volgens de bouwvoorschriften dient te houden. Onderzoekers van de De Montfort University hebben vastgesteld dat 98 procent van Britse aannemers aan huizenkopers niet de informatie geven waarop ze recht hebben.<sup>40</sup>

Dat het allemaal zo hopeloos verloopt heeft een simpele reden. David Strong zegt dat de slechte kwaliteit

voortvloeit uit zeer effectieve lobbyinspanningen in Groot-Brittannië door organisaties ... die nauwelijks animo hebben verandering te brengen in hun arbeidsroutines of in de kwaliteit van de gebouwen die ze afleveren.<sup>41</sup>

---

\* De zogenaamde Standard Assessment Procedure, of SAP.

Er zijn hier natuurlijk ook goede aannemers, maar de overheid heeft de kant van de slechte gekozen. Daardoor heeft ze het bouwen van fatsoenlijke woningen vrijwel onmogelijk gemaakt. Dit komt omdat de huidige bouwvoorschriften geen ondergrens aan energieprestaties stellen, maar wel impliciet een bovengrens: geen bouwbedrijf zal een woning bouwen die beter is dan de voorschriften vereisen, tenzij de klant daar specifiek om vraagt.

Wat dit allemaal zo frustrerend maakt is dat, terwijl de regering zich beraadde over welke energievoorschriften van kracht moesten worden, er nieuwe gebouwen verrezen die concreet laten zien hoe verbluffend veel mogelijkheden er zijn om het energiegebruik te beteugelen. Het prototype hiervan is het zogenaamde passiefhuis, dat eind jaren '80 in Duitsland is ontwikkeld.

Passiefhuizen worden niet gebouwd volgens één standaard-recept: van buitenaf ziet zo'n woning er niet veel anders uit dan een willekeurige nieuwbouwwoning. Maar eenmaal binnen merk je al gauw iets vreemds: er is geen actief koel- of verwarmingssysteem.<sup>42</sup> Deze huizen hebben geen radiatoren en geen airco, en er is zelfs geen houtkachel nodig. Alle vereiste warmte is afkomstig van het zonlicht dat door de ramen schijnt en van de lichaamswarmte van de bewoners.

Je zou zeggen: dit is vragen om moeilijkheden, maar onderzoek bij meer dan 100 passiefhuizen heeft uitgewezen dat de kamertemperatuur gedurende de koude Duitse winter gemiddeld 21,4 graden bedroeg:<sup>43</sup> hoger dan de doorsnee temperatuur in een Britse woning. Uit het onderzoek bleek dat zelfs de onbewoonde huizen op 17 graden bleven. In de zomer steeg de temperatuur zelden boven 25 graden.<sup>44</sup>

Er is niets mysterieus aan deze woningen en ze maken beperkt gebruik van nieuwe technologieën. Het enige waar de bouwers voor moeten zorgen is dat het gebouw aan de buitenkant zo luchtdicht mogelijk is en geen koudebruggen bevat. Een koudebrug is materiaal dat warmte gemakkelijk geleidt van binnen de woning naar buiten. Op elk punt – zelfs

waar de muren de grond of het dak raken – moet elke verbinding met de buitentemperatuur door isolatiemateriaal worden onderbroken.

Dit betekent niet dat de woning een afgesloten kist moet zijn. De langzame maar zekere vooruitgang die we boeken bij het dichten van kieren, wordt aangemerkt als een van de mogelijke redenen voor het groeiend aantal mensen dat aan astma lijdt. Passiefhuizen hebben automatische ventilatiesystemen die ervoor zorgen dat alle lucht in de woning iedere drie à vier uur wordt vervangen.<sup>45</sup> Ze maken gebruik van warmtewisselaars, waarbij de koude lucht die het huis binnenstroomt eerst wordt geleid langs de warme lucht die het verlaat, waardoor zo'n 80 procent van deze warmte alsnog wordt benut. (Hiervoor is ook energie nodig, maar veel minder dan bij een traditioneel verwarmingssysteem.) Als je het geheel nog effectiever wilt maken, kun je de verse lucht eerst door een buizenstelsel in de bodem sturen,<sup>46</sup> die 's winters warmer is dan de buitenlucht en 's zomers koeler. Cruciaal is dat de lucht *alleen* door de warmtewisselaars de woning in- en uitstroomt.

De ramen zijn ook belangrijk. In het noordelijke halfmond moeten de meeste ramen op het zuiden gericht zijn. Ze moeten bovendien precies de juiste maat hebben in verhouding tot de grootte van het huis. Zijn ze te klein, dan wordt het huis te koud; te groot, en het wordt te warm. Ze moeten ongeveer eenderde van de benodigde warmte leveren.<sup>47</sup> Om ervoor te zorgen dat ze meer warmte tegenhouden dan doorlaten, moeten ze driedubbele beglazing hebben en super-isolerend zijn. De huizen moeten ook een grote 'warmtemassa' hebben: het materiaal waaruit ze zijn opgetrokken houdt de warmte goed vast, zodat de overdag geabsorbeerde zonnwarmte tot aan de volgende ochtend wordt afgegeven.

Als de bewoners van een passiefhuis ook nog efficiënte apparatuur gebruiken, kan in vergelijking met een conventionele moderne woning van dezelfde grootte ongeveer driekwart op het energieverbruik worden bespaard.<sup>48</sup> Opvallend is dat deze woningen niet eens veel duurder zijn. De additionele bouwkos-

ten bedragen zo'n 10 procent van de totale bouwsom, soms zelfs minder.<sup>49</sup> Een project in het Duitse Freiburg met twintig woningen en een bereikte energiebesparing van 79 procent, kostte bijvoorbeeld slechts 7 procent meer dan een gemiddeld gebouw van hetzelfde type.<sup>50</sup> Sommige ontwerpers van passiefhuizen zeggen dat ze de meerkosten inmiddels tot nul hebben teruggebracht.<sup>51</sup> Dat de kosten zo laag blijven, ondanks de betere bouwkwaliteit en de hogere prijs van sommige materialen, zoals ramen en isolatie, komt doordat er geen koel- of verwarmingssysteem hoeft te worden geïnstalleerd.

Als alle huizen in Groot-Brittannië op miraculeuze wijze vóór het jaar 2030 in passiefhuizen zouden worden veranderd, zouden we al dicht in de buurt komen van onze doelstelling van een vermindering met 90 procent van het huishoudelijk energieverbruik, zelfs voordat we iets hebben gedaan aan de energiebronnen die worden gebruikt om in de resterende behoefte te voorzien. Dit is natuurlijk onhaalbaar, tenzij we in de tussentijd de hele nationale woningvoorraad zouden afbreken en opnieuw opbouwen – dat zou op zichzelf al tot een enorme CO<sub>2</sub>-uitstoot leiden. Maar het is schokkend te moeten constateren hoe langzaam dit soort bouwconcepten doordringt, zelfs in de nieuwbouw.

Er zijn nu rond de 4.000 passiefhuizen in Duitsland, 1.000 in Oostenrijk<sup>52</sup> en enkele honderden elders in de wereld.\* In Groot-Brittannië zijn ze, enkele uitzonderingen misschien daargelaten, geconcentreerd in een woningbouwproject in het zuiden van Londen dat bedacht is door Bill Dunster, de man die ik er in de inleiding van langs gaf. Gelukkig is zijn architectonische expertise betrouwbaarder dan zijn beweringen over windturbines. De door hem ontworpen Beddington Zero Energy Development (BedZed) heeft wel een verwarmingssysteem, maar gebruikt slechts 10 procent van de energie die een normaal gebouw van dezelfde grootte nodig heeft.<sup>53</sup> De energie wordt bovendien geleverd door houtsnippers afkom-

---

\* In Nederland staan momenteel slechts 14 passiefhuizen (nvdv).

stig van het gemeentelijke snoeihout<sup>54</sup> (bij het stoken van deze snippers wordt ook een deel van de elektriciteit voor het project opgewekt).

Dunster heeft een aantal slimme voorzieningen bedacht. Het isolatiemateriaal voor de warmwatertank zit bijvoorbeeld niet om de tank zelf, maar is aangebracht tegen de wanden van een muurkast waarin deze is geplaatst. De kasten kunnen daarom worden gebruikt om kleren te drogen, waarbij amper warmteverlies optreedt. Bewoners die bij thuiskomst hun woning snel willen opwarmen, kunnen de schuiven in de kastdeur een paar uur open zetten.<sup>55</sup> Hij heeft ook gezocht naar manieren om zuinig met water om te gaan (door op het dak een deel van het regenwater op te vangen) en spoort mensen aan de auto zo weinig mogelijk te gebruiken. Het project omvat kantoorruimte (eveneens als passiefgebouw uitgevoerd), gemeenschappelijk autogebruik, en wandel- en fietsvoorzieningen. Hoewel elke woning een eigen tuin heeft, is BedZed, met 99 woningen en kantoorruimte voor ongeveer 100 mensen, net zo compact gebouwd als woningbouwprojecten in het midden van Londen. Huizen als deze zouden overal gebouwd kunnen worden.

Net als in veel andere rijke landen, wil ook de Britse regering dat er gigantisch veel nieuwe woningen worden gebouwd – 1,2 miljoen tussen nu en 2016 – om alle mensen onder te brengen die hun gezin of familie zo nodig willen ontvluchten. Ik zie niet in waarom al deze nieuwe woningen niet als passiefhuis kunnen worden gebouwd, des te meer omdat als dat *niet* gebeurt de bijdrage van de woningsector aan klimaatverandering in 2030 waarschijnlijk een heel stuk hoger zal zijn dan nu het geval is.<sup>56</sup> Over het algemeen geldt immers: hoe meer woningen, hoe groter het energieverbruik. Maar het enige dat de grootschalige bouw van energiezuinige woningen zou kunnen stimuleren is een set bouwvoorschriften dat *eist* dat het moet gebeuren. Dit betekent dat er een datum moet worden afgesproken voor algehele invoering van passiefhuis-normen – in het jaar 2012, zou ik zeggen – en dat de bouwvoorschriften in de tussentijd stapsgewijs worden

aangescherpt. Dit zou de bouwindustrie een geweldige prikkel geven eindelijk wat meer in onderzoek en ontwikkeling te investeren en haar arbeidskrachten fatsoenlijk op te leiden. In dit land komen aannemers momenteel weg met praktijken die nauwelijks onderdoen voor de toestand rond 1900, het bouwjaar van mijn huis.

Zolang onze regering niets aan de bestaande bouwvoorschriften doet, wordt elk stelsel van klimaatbudgetten bij voorbaat ondergraven en is het stellen van een limiet aan onze CO<sub>2</sub>-uitstoot gedoemd te mislukken. Mensen die zodanig zijn gehuisvest dat ze zich onmogelijk een klimaatvriendelijke levensstijl kunnen aanmeten, zullen het nooit accepteren dat ze hun algehele uitstoot met 30 procent moeten beperken, laat staan met 90 procent. Het instellen van een emissieplafond zonder degelijke bouwvoorschriften komt er écht op neer dat er van mensen wordt verlangd dat ze, om warm te blijven, rond een stuk smeulende turf moeten samen kruipen.

Vergeleken bij de vraag wat we met de bestaande woningvoorraad aan moeten, is het probleem van de nieuwbouw echter een peulenschil.

Van alle huizen die in Groot-Brittannië worden gebouwd, zijn er maar weinig die in de plaats komen van bestaande woningen. Er worden jaarlijks zo'n 160.000 nieuwe huizen gebouwd, terwijl slechts 15.000 worden gesloopt: 0,06 procent van de totale woningvoorraad van 25,5 miljoen.<sup>57</sup> In dit tempo zal het bijna 1.700 jaar duren voordat alle oude woningen zijn vervangen. In 2005 heeft het Environmental Change Institute van de Universiteit van Oxford geopperd dat dit tempo verviervoudigd zou moeten worden, willen we enige kans maken op het halen van de bescheiden regeringsdoelstelling van 60 procent vermindering van onze totale broeikasgasuitstoot vóór het jaar 2050.<sup>58</sup> Dit voorstel bleek toen bij sommigen verkeerd te vallen, niet in het minst bij die mensen die beweerden dat de klimaatgevolgen van het slopen en vervangen van deze oude woningen groter zouden zijn dan de aldus bereikte besparingen. Maar er moet wel iets gebeuren, want bij ongeveer 2 miljoen van deze wo-

ningen lijkt kosteneffectieve verbouwing domweg onhaalbaar.\*<sup>59</sup>

Er is nauwelijks een overtuigender bewijs voor de lage prioriteit die energie-efficiënt wonen geniet, dan het volledig gebrek aan onderzoeksgegevens over de energiekosten van het slopen van inefficiënte woningen in vergelijking met de energiekosten van het laten staan ervan. Het rapport van het Environmental Change Institute haalt twee artikelen aan om zijn bewering te staven dat

als een oud inefficiënt gebouw door een nieuw, efficiënt gebouw wordt vervangen, het ... energieverbruik van het bouwproces binnen een paar jaar zal zijn terugverdiend.<sup>60</sup>

Maar in deze twee artikelen is dat niet terug te vinden.\*\*<sup>61,62</sup>

Hoe het ook zij, we zullen ervan uit moeten gaan dat verreweg de meeste huizen die er nu staan er in 2030 nóg zullen staan, zodat het grootste gedeelte van de beoogde besparingen binnen de bestaande woningvoorraad zal moeten plaatsvinden – hoe zeer dat onze taak ook bemoeilijkt. Hoe dit kan worden bereikt, heb ik al aangegeven: via bouwvoorschriften die scherpere regels aan renovaties en verbouwingen stellen. Het zou bijvoorbeeld verplicht moeten worden om, elke keer als een vloer wordt gelicht, een muur gestukadoord of een dak vervangen, de werkzaamheden te combineren met het aanbrengen van isolatie, het dichten van kieren en het opheffen van koudebruggen. Hoewel renovatie er nooit voor kan zorgen dat onze bestaande woningen op passiefhuis-niveau komen, wordt door de Britse regering ingeschat dat het ‘technisch potentieel’ voor energiebesparing binnen de woningvoorraad als geheel tussen 40 en 42 procent ligt.<sup>63</sup> Het Hogerhuis, dat

---

\* Op de eerder aangehaalde SAP-schaal halen ze een score van 30 uit een maximum van 120.

\*\* Eén artikel geeft slechts een vergelijking voor ‘houten materialen’; de andere bekijkt alleen de energiekosten van isolatie.

een onderzoek naar deze materie instelde, noemde deze schatting ‘betrekkelijk conservatief’.<sup>64</sup>

Een aanscherping van de regels rond woningrenovatie kan natuurlijk ook de onbedoelde consequentie hebben dat het een dusdanige rem op verbouwingen zet dat woningen minder energie-efficiënt blijven dan anders het geval zou kunnen zijn. Het instellen van klimaatbudgetten zal woningrenovatie sterk stimuleren, maar vanwege de kostenfactor zal dat waarschijnlijk met andere maatregelen moeten worden aangevuld. Zo zouden lokale overheden een regeling kunnen instellen waarbij de overdrachtsbelasting die mensen moeten betalen bij woningverkoop gedeeltelijk wordt teruggegeven om een deel van de verbouwingskosten te dekken.<sup>65</sup>

Net als in een aantal andere landen zijn in Groot-Britannië gas- en stroomleveranciers verplicht een deel van hun inkomsten te besteden aan activiteiten die huishoudens helpen hun energierekening omlaag te brengen.<sup>66</sup> Hoewel het onduidelijk is of dit tot belangrijke besparingen leidt,<sup>\*\*</sup> is het een goed voorbeeld van een stimuleringsmaatregel die de regering helemaal niets kost. Maar onze regelingen zijn hopeloos ontoereikend, als we ze vergelijken met de programma’s in andere landen. Vlak nadat Angela Merkel in november 2005 aantrad als Bondskanselier, kondigde ze aan dat haar regering jaarlijks omgerekend bijna anderhalf miljard euro zou investeren om te bereiken dat 5 procent van de vóór 1978 gebouwde woningen dusdanig zullen worden gerenoveerd dat ze aan hoge energieprestatienormen voldoen: binnen twintig

---

\* Dit staat in Groot-Britannië bekend als de Energie-Efficiëntie-Verplichting.

\*\* In theorie leidt dit tot een verminderde uitstoot van 0,7 miljoen ton koolstof per jaar – op een totaal van 40 miljoen ton dat met ons huishoudelijk energieverbruik samenhangt.<sup>67</sup> Helaas is dit slechts de helft van de uitstoot afkomstig uit de nieuwe gebouwen die elk jaar worden opgetrokken. Maar ook deze besparing zou een schijnbesparing kunnen zijn, want de regering kan met geen mogelijkheid weten hoeveel hiervan door het rebound-effect verloren gaat.<sup>68</sup>

jaar moet iedere Duitse woning luchtdicht en goed geïsoleerd zijn.\*

Een bijzonder probleem vormt de problematische relatie tussen (vooral particuliere) verhuurders en huurders. Omdat de gas- en elektriciteitsrekeningen doorgaans door de laatste worden betaald, bestaat er voor de eerste geen stimulans de energieprestatie van de woning en de daarin geïnstalleerde apparatuur te verbeteren. Een beleid op basis van klimaatbudgetten zou daarom voor huurders heel nadelig kunnen uitpakken: ze kunnen nog zo'n sterke motivatie hebben om de energieprestatie van hun woning te verbeteren, het ontbreekt ze aan mogelijkheden om dat te bereiken.

Er zijn verschillende instrumenten voorgesteld om verhuurders te bewegen hun panden in dit opzicht te verbeteren, en de Britse regering heeft zelfs speciaal voor hen een belastingmaatregel ingevoerd (de kosten van isolatie kunnen bij de inkomstenbelasting worden afgetrokken<sup>69</sup>). Maar we hoeven wat mij betreft niet al teveel medelijden met ze te hebben. Particuliere verhuurders zijn nu al verplicht diverse veiligheidsvoorzieningen (zoals branddeuren en -trappen) in een pand te installeren voordat ze het mogen verhuren, en iedereen vindt het volstrekt logisch dat zij de kosten hiervan behoren te dragen. In het verlengde hiervan lijkt mij dat elke woning die verhuurd wordt eerst aan een reeks energiecriteria moet voldoen en dat het aan de verhuurder is de benodigde verbeteringen te betalen.

Hoezeer we de kwaliteit van onze woningen ook weten te verbeteren, daarmee hebben we het dreigende gevaar van een almaar stijgend huishoudelijk energieverbruik nog niet afgewend. Dit wordt mede veroorzaakt door de explosieve groei van het aantal elektronische apparaten.

---

\* In Nederland heeft de overheid met de bouwsector afgesproken jaarlijks 300.000 woningen uit de bestaande voorraad te renoveren met extra aandacht voor de energiekwaliteit (nvdv).

In eenendertig jaar tussen 1974 en 2005 steeg het Britse huishoudelijk stroomverbruik voor verlichting en apparatuur jaarlijks met 2 procent.<sup>70</sup> Woningen zijn nu verantwoordelijk voor een kwart van het landelijke elektriciteitsverbruik. Dit komt deels doordat we steeds méér apparaten in huis hebben (tussen 1990 en 2003 steeg bijvoorbeeld het aantal huishoudens met een videorecorder van 59 tot 88 procent<sup>71</sup>), deels omdat onze tv's, koelkasten en wasmachines almaar groter zijn worden, en deels omdat er steeds weer nieuwe apparatuur op de markt komt. Hoewel sommige apparaten, zoals koelkasten en vriezers, tegenwoordig veel efficiënter zijn, geldt dat voor andere hoegenaamd niet. Zo gebruikt een grote plasma-tv bijna vijf keer meer stroom dan een normaal beeldbuismodel.<sup>72</sup> Tot voor kort kreeg een telefoon alle benodigde stroom via de paar milliampère die de telefoonmaatschappijen door de telefoonkabel stuurden, maar tegenwoordig is een exemplaar zonder batterij en stekker nauwelijks meer verkrijgbaar.

Het idiootste van alles is de stroom die we zomaar weggooien, wanneer we onze apparatuur niet gebruiken. Volgens de Britse regering veroorzaakt apparatuur die op standby staat – wel ingeplugd maar niet aangezet – jaarlijks ongeveer 1 miljoen ton emissie van koolstof.<sup>73</sup> Hiermee is de standby-stand verantwoordelijk voor ongeveer 2 procent van het landelijke stroomverbruik.<sup>\*74</sup> Dit probleem zou wel eens erger kunnen worden, want de digitale decoders die in rap tempo overal verschijnen, hébben niet eens een aan/uit-knop.<sup>75</sup>

De enige activiteit waarbij het energieverbruik substantieel is gedaald (met 15 procent tussen 1990 en 2003<sup>76</sup>) is koken, maar dat is een schijnbesparing. Dat we nu minder energie gebruiken voor het bereiden van maaltijden komt puur en alleen omdat deze al elders, door anderen, zijn bereid.

---

\* In 2004 bedroeg de totale broeikasgasuitstoot van de Britse elektriciteitscentrales 47 miljoen ton koolstof.

De volgende tabel toont het aandeel van de verschillende categorieën apparatuur in het totale huishoudelijke stroomverbruik in Groot-Brittannië.

<i>Type apparaat</i>	<i>Elektriciteitsverbruik (terawatt-uur<sup>i</sup> per jaar)</i>
consumentenelektronica (tv's, computers, telefoons, etc.)	10,4
wasmachines, drogers en afwasmachines	11,8
fornuizen, waterkokers en magnetrons	11,9
verlichting	17,4
koelkasten en vriezers	17,5
<b>totaal</b>	<b>73,0</b>

*i* Een terawatt-uur is gelijk aan 1 miljard kilowattuur

Bron: Environmental Change Institute, Universiteit van Oxford.<sup>77</sup>

De mate van energieverspilling is bij al deze categorieën haast onvoorstelbaar. De compacte fluorescentielampen die we tegenwoordig 'spaarlampen' noemen zijn al meer dan twintig jaar op de markt en verbruiken ongeveer driekwart minder energie dan een ouderwetse gloeilamp. Maar vooralsnog hangen er in de gemiddelde Britse woning welgeteld 0,9 stuks.<sup>78</sup> Aan LED-verlichting (op basis van zogenaamde lichtemitterende dioden) is nog moeilijk te komen, hoewel dit type lamp nog efficiënter is dan een spaarlamp. Een koelkast of vriezer met vacuüm-geïsoleerde wanden (zoals bij een thermosfles) verbruikt ongeveer 12 procent minder stroom dan het gemiddelde conventionele model,<sup>79</sup> maar is via de normale kanalen in dit land nergens te koop. Zo lang de elektriciteit zo goedkoop blijft en de prikkels om te besparen zo minimaal, zijn we vooral bezig het grote potentieel van de nieuwe technologieën te verspelen.

Een beleid op basis van klimaatbudgetten zou mensen permanent stimuleren zuiniger apparatuur te zoeken. De fabrikanten van hun kant zouden dan proberen zulke producten aan te bieden, zelfs als dit niet door regels werd verplicht. Maar om verstandige keuzes te maken, moeten mensen wel weten wát ze

kopen. Hoewel de verplichte Europese energielabels inmiddels zijn verbeterd, heeft het er alle schijn van dat de fabrikanten hun best doen deze zo verwarrend mogelijk te maken.

Een bedrijf dat in de EU koelkasten of vriezers wil verkopen, is bijvoorbeeld verplicht deze van een label te voorzien waarop het stroomverbruik van het apparaat staat vermeld. Oorspronkelijk liepen de categorieën van A tot en met G, met A als meest efficiënte, en de verwachting was dat de norm voor iedere categorie stapsgewijs zou worden aangescherpt. Maar in plaats hiervan heeft de Europese Commissie, onder 'politieke druk van de fabrikanten',<sup>80</sup> eenvoudig twee nieuwe categorieën in het leven geroepen: A+ en A++. De apparaten die als klasse 'A' worden verkocht zouden bijgevolg eigenlijk als 'C' moeten worden aangeboden, terwijl de echte A-merken (A++) nergens te vinden zijn. Energiebewuste mensen, vaak onwetend van deze dubbelzinnigheid, kopen daarom de nep A-merken in de veronderstelling dat deze apparaten de allerezuinigste zijn. Voor apparaten als tv's en computers bestaan er hoegenaamd geen officiële energielabels.

Maar zelfs de zwakke richtlijnen die we wél hebben, zouden wel eens onder druk kunnen komen te staan. In oktober 2005 heeft een groep landen waar veel van dit soort apparaten wordt geproduceerd, waaronder de Verenigde Staten, China en Zuid-Korea, de Wereldhandelsorganisatie ervan proberen te overtuigen dat energielabels een 'belemmering voor de vrije handel' vormen en daarom verboden zouden moeten worden.<sup>81</sup> De onderhandelingen duren nog voort.

Naast deze labels stelt de Europese Unie een aantal minimumeisen aan apparaten als koelkasten en vriezers. Hoe hopeloos zwak deze zijn, blijkt al uit het feit dat apparaten die aan de eisen voldoen nog steeds in prijs blijven dalen, in weerwil van de sombere voorspellingen van de fabrikanten.<sup>82</sup> Het heeft de betrokken bedrijven geen enkele moeite gekost om aan de nieuwe normen te voldoen, waaruit blijkt dat de markt veel strengere eisen had aangekund.

In Japan en Australië gaat het anders. Daar gaat de overheid na welk model het meest efficiënt is en stelt vervolgens

dat alle andere modellen vóór een bepaalde datum ook aan dat niveau moeten voldoen. Door de zwakke regelgeving op dit punt wordt Europa volgens het Britse Hogerhuis 'een dumpplaats voor minder efficiënte goederen'.<sup>83</sup>

Ik zie bovendien niet in waarom we thuis niet mogen aflezen hoeveel stroom onze apparatuur verbruikt. Het zou fabrikanten bijna niets kosten om hun producten van een display te voorzien – zoiets als de digitale thermometer in een koelkast – dat aangeeft hoeveel stroom het gebruikt. Een onderzoek onder Britse huishoudens waar het elektrisch fornuis met een meter was uitgerust, heeft uitgewezen dat er hierdoor gemiddeld 15 procent minder energie voor het koken werd gebruikt.<sup>84</sup>

Uit twee studies is gebleken dat een 'slimme' meter, die het totale elektriciteitsgebruik van de hele woning bijhoudt, het verbruik met ongeveer 12 procent omlaag brengt.<sup>85</sup> Een slimme meter is een klein paneeltje dat op een goed zichtbare plaats hangt – bijvoorbeeld naast de voordeur – en dat een duidelijke digitale display heeft, het liefst in een voor iedereen begrijpelijke meeteenheid, zoals centen per uur. Sommige uitvoeringen laten ook zien hoeveel stroom ieder afzonderlijke apparaat verbruikt. De elektriciteitsmeters die er nu hangen dienen vooral de stroomleverancier. Ze zitten doorgaans op een moeilijk bereikbare plaats en als je je eenmaal een weg door je rommel hebt gebaad blijken ze nagenoeg onbegrijpelijk. Britse onderzoekers stelden vast dat meer dan 50 procent van de volwassenen de gas- en elektriciteitsmeter niet wist te vinden en dat 45 procent ze bovendien niet kan aflezen.<sup>86</sup>

Zoals winkeliers meer geld zouden verdienen wanneer er geen prijskaartje aan de producten zou hangen, zo heeft de stroomleverancier er alle belang bij ons in het ongewisse te laten over ons elektriciteitsverbruik. Dat het anders kan bewijst de Canadese staat Ontario, waar de overheid heeft bepaald dat iedere woning vóór het einde van 2010 een slimme meter moet hebben.<sup>87</sup> De prijs: rond de 250 Canadese dollars per stuk, zo'n 175 euro. In Groot-Brittannië daarentegen heeft de regering – wellicht onder druk van de elektriciteitsmaatschappijen – een poging van de Europese Unie om deze

meters overal te introduceren gedwarsboomd.<sup>88</sup> Een in juli 2006 verschenen energierapport suggereert echter dat zij haar standpunt inmiddels heeft gewijzigd.

Het bedrijf More Associates heeft het idee op een hoger plan getild. Een meter bij de voordeur laat niet alleen zien hoeveel stroom je woning momenteel gebruikt, maar heeft ook een aan/uit-knop: wanneer je de voordeur uitgaat, kun je het hele huis in één keer uitzetten, met uitzondering van specifieke apparatuur die altijd aan moet blijven.<sup>89</sup>

En als we het er toch over hebben, waarom zouden we niet mogen weten hoeveel kooldioxide we hebben geproduceerd? Van voedselabrikanten krijgen we tegenwoordig te horen hoeveel calorieën hun producten bevatten. Voor gas- en stroomleveranciers zou het toch een kleine moeite zijn bij de maandelijkse afrekening ons CO<sub>2</sub>-verbruik te vermelden.

Alles overziend: wat is de maximale besparing op het fossiele brandstofgebruik die we in onze woningen kunnen behalen, en op welk termijn is die te realiseren? Het Environmental Change Institute wilde achterhalen of de klimaatdoelstelling van de Britse regering – een vermindering van 60 procent in de broeikasgasuitstoot vóór 2050 – reëel haalbaar is. Het instituut concludeert dat dit inderdaad kan, zelfs bij een betere verwarming en een lichte stijging van het aantal apparaten, maar ook maar nèt.

Met deze doelstellingen loopt de regering in werkelijkheid tegen beleidsgrenzen op: het zou haast ondenkbaar zijn om ... op dit soort termijn ... strengere normen te plannen.<sup>90</sup>

En dit was *inclusief* de veronderstelling, door het instituut, dat vrijwel iedere woning met twee ‘klimaatvriendelijke of klimaatneutrale technologieën’ zou zijn uitgerust, dat wil zeggen zonnecellen, zonneboiler, warmtepomp, houtverbrander, windturbine of micro-warmtekrachtkoppeling.\*

---

\* In hoofdstuk 6 leg ik dit allemaal uit.

Mij lijkt dit wat te pessimistisch. Het rapport gaat bijvoorbeeld uit van de veronderstelling dat er aan de groei van het aantal huishoudens niets te doen valt. Maar, zoals door klimaatactivist George Marshall naar voren is gebracht, zou een regeling die het voor alleenstaande ouderen gemakkelijker maakt uit hun vaak grote, tochtige woning naar een kleiner, warmer appartement te verhuizen, de behoefte aan nieuwbouw enigszins terugbrengen en tevens tot minder sterfte in de wintermaanden leiden.<sup>91</sup> Toch moeten de door het instituut genoemde obstakels serieus worden genomen: er zijn fysieke grenzen aan de mogelijkheden de bestaande woningvoorraad te verbeteren. Zelfs met de juiste prikkels zouden er dankzij de zoveelste tekortkoming van onze regering – in dit geval een gebrek aan voldoende goed opgeleide installateurs<sup>92</sup> – te weinig mensen zijn om het benodigde werk uit te voeren. Hoe goed de nieuwe inzichten op het gebied van energiebesparing ook worden uitgelegd, sommige mensen blijven hardleers.

Het is niet anders: zelfs na invoering van klimaatbudgetten en een reëel emissieplafond zijn er grenzen aan de energie-efficiëntie. De cijfers van het Environmental Change Institute lijken aan te tonen dat de maximaal haalbare vermindering van het huishoudelijk energieverbruik vóór het jaar 2030 iets meer dan 30 procent bedraagt: ongeveer eenderde van het doel dat ik mij heb gesteld.

Dit betekent dat het grootste gedeelte van mijn bezuinigingen zal moeten komen van een wijziging in de energiebronnen die we in onze woningen gebruiken, door een grootscheepse overschakeling naar brandstoffen en elektriciteit die zo weinig mogelijk CO<sub>2</sub>-uitstoot veroorzaken. Deze taakstelling, die een heel stuk lastiger is dan veel mensen – vooral voorstanders van hernieuwbare energie – ons willen doen geloven, is het onderwerp van de volgende drie hoofdstukken.