

De relatie tussen produktiegroei en energieverbruik

Maakt groeifanatisme blind?

DR. R. HUETING

Inleiding

De Werkgroep Integrale Energie Scenario's (WIES) nodigde 20 mei jl. Gerald Leach uit op een seminar over de relatie tussen produktiegroei en energieverbruik. Leach is de leider van een groepje medewerkers van het International Institute for the Environment and Development (IIED) dat in 1979 de vermaarde studie *A low energy strategy for the United Kingdom* publiceerde. Mij werd verzocht een referaat voor het seminar te schrijven en als coreferent van Leach op te treden.

Erik van der Hoeven schreef in *ESB* van 3 juni 1981 een verslag over deze bijeenkomst. Hij gaat daarin voorbij aan de kern van mijn kritiek op het IIED-rapport. In mijn referaat wordt voorgezegt waarom, volgens de cijfers uit het rapport zelf, de in deze studie gepresenteerde groei op geen stukken na kan optreden (tenzij er een *deus ex machina* op het toneel verschijnt). Tot mijn grote verbazing wordt dit nergens opgemerkt in de vele kritieken uit verschillende delen van de wereld die mij door de WIES werden toegezonden. Van der Hoeven suggereert in zijn verslag iets anders.

De meeste mensen die ik over het IIED-rapport sprak kenden het slechts uit besprekingen, en verkeerden in de veronderstelling dat een belangrijk deel van de tekst is gewijd aan de relatie tussen energieverbruik en produktiegroei. Van het verslag van Van der Hoeven gaat eveneens die suggestie uit. Van de 259 pagina's zijn er echter slechts 6 halve en 3 hele pagina's aan dit onderwerp gewijd of wel 2,3%. Uit de best mogelijke bron vernam ik dat de opmerkingen over de groei zijn toegevoegd aan de berekeningen over energiebesparing, omdat het rapport anders niet door de instanties waarvoor het is bedoeld zou worden geaccepteerd. Een fraai voorbeeld van politieke druk op een wetenschappelijk rapport, waarop de politiek zich vervolgens beroept, lijkt mij.

De publieke opinie en discussie concentreren zich juist op dit oneigenlijke fragment uit het rapport. Een serieuze bespreking zou m.i. de marginale behandeling van de relatie tussen energie en produktiegroei niet onvermeld mogen

laten. Tot mijn verrassing wordt hierop in geen van de kritieken gewezen.

Ten slotte voert Van der Hoeven één van mijn 9 argumenten op, als zijnde mijn „complete” redenering over het onderwerp en gaat dit vervolgens bekritisieren, waarbij hij een van mijn andere argumenten, krom weergegeven, er doorheen haspelt.

Ik ben daarom blij met het aanbod van de redactie van *ESB* mijn referaat hieronder af te drukken, zij het in verkorte vorm wat betreft het welvaarts-theoretische deel omdat daarop in *ESB* van 25 februari 1981 reeds door mij werd ingegaan.

Kanttekeningen bij het rapport van Leach

De grote verdienste van de IIED-studie ligt in het uitgebreide en gedetailleerde overzicht van de energiebesparingsmogelijkheden die — als ik de tekst goed heb begrepen — marktconform (binnen de mogelijkheden die de markt biedt) in de komende 50 jaar kunnen worden benut bij de verdubbeling van de energieprijzen tussen 1977 en 2000 en een verdrievoudiging in de periode tot 2025. Hieraan ontleent het rapport echter niet zijn grote bekendheid. Leach en zijn medewerkers hebben vooral de aandacht getrokken door op grond van het gepresenteerde cijfermateriaal tot de conclusie te komen dat bij benutting van de gemakkelijk haalbare, marktconforme besparingsmogelijkheden het nationale inkomen de komende 50 jaar kan worden vertwee- tot verdrievoudigd bij een ongeveer gelijkblijvend energieverbruik. Op deze stelling zijn mijn kanttekeningen gericht.

Mijn opmerkingen kunnen worden verdeeld in drie categorieën. De eerste soort is welvaarts-theoretisch. Leach c.s. presenteren hun studie niet als een theoretisch verhaal over wat energetisch mogelijk is, abstraherend van andere factoren, maar als een reël te volgen politiek beleid dat krachtig wordt aanbevolen omdat het een energietoekomst met een laag risico biedt plus materiële welvaart en de voordelen van nationaal zelfvertrouwen. Bovendien zullen volgens het rapport bij het volgen van het aanbevolen beleid veel milieuproblemen

worden verlicht en de derde wereld geholpen. Als andere landen volgen zouden de effecten op de ontwikkeling van de wereld en op het vertrouwen in de toekomst buitengewoon zijn. Juist door deze uitspraken heeft het rapport zo'n groot effect gesorteerd. Het is vooral in kringen van hen die menen dat produktiegroei en toeneming van de welvaart identieke begrippen zijn, ontvangen als een welkom argument tegen wat in deze kringen het „doomsday”-denken wordt genoemd. Dit dwingt tot een kritische welvaarts-theoretische beschouwing, die niet nodig zou zijn geweest, indien het cijfermateriaal slechts als theoretisch rekenvoorbeeld zou zijn gepresenteerd.

Welvaarts-theoretische opmerkingen

Het welvaartsaspect van het menselijk handelen kan wat de hoofdzaken betreft zeer in het kort als volgt worden omschreven. De economische theorie houdt zich bezig met de problemen die zich voordoen bij de keuze uit schaarse, alternatief aanwendbare middelen die voorzien in de rangschikbare behoeften van de mens. De economische goederen zijn — afgezien van tijd — materieel, of het nu aardappelen, olie, water of lucht betreft. De behoeften zijn immaterieel: het betreft ons *idee* iets nodig te hebben. De bevrediging die wordt opgeroepen door de beschikking over schaarse goederen noemen we behoeftebevrediging of welvaart. Welvaart is dus een psychische categorie, het betreft de mate van satisfactie, verkregen uit het omgaan met economische goederen. De theorie neemt aan dat we in onze omgang met de schaarse goederen onze welvaart trachten te maximaliseren. Waarschijnlijk willen de meeste mensen hun welvaart verhogen. Deze tendens staat bekend onder de naam economische groei. Economische groei komt derhalve neer op de toename van de welvaart: de vergroting van de tevredenheid verkregen uit de omgang met schaarse goederen.

Behoeftbevrediging of welvaart is „van buitenaf” niet rechtstreeks waarneembaar en daardoor op zich geen kardinaal meetbare grootheid. In de praktijk proberen we daarom de factoren te meten die naar onze mening de welvaart beïnvloeden en zich wel lenen voor meting in een of andere maat, zoals produktie, milieu, verdeling en veiligheid. De samenhang tussen deze factoren en de welvaart berust op veronderstellingen die sterk kunnen verschillen en daarom in de discussies moeten worden geëxpliciteerd. Afhankelijk van de aangenomen relaties kunnen vervolgens doelstellingen voor de economische politiek worden geformuleerd. De mijns inziens meest plausibele doelstellingen zijn: 1. verhoging van de produktie; 2. verbetering van het milieu; 3. een rechtvaardige inkomensverdeling; 4. verbetering van de arbeidsomstandigheden; 5. volledige werkgelegenheid; 6. een veiliger toekomst.

Toeneming van de welvaart (of economische groei) is blijkbaar afhankelijk van het bereiken van een aantal doelstellingen. Het meer bereiken van de ene doelstelling gaat echter vaak ten koste van een of meer andere doelstellingen. We moeten daarom voor het schatten van het effect van voorgenomen activiteiten op de welvaart ook nog de gewichten kennen die de subjecten aan de verschillende doelstellingen geven. Daarover is uit verrichte onderzoeken wel iets bekend, maar nog lang niet alles. Over het saldo van de effecten op de welvaart van voorgenomen activiteiten kan in feite niets met zekerheid worden gezegd. Wanneer hierover toch een uitspraak wordt gedaan, mag daaraan op zijn minst de eis worden gesteld dat wordt geëxpliciteerd welke doelstellingen meer en welke minder worden bereikt als gevolg van de voorgestelde activiteiten, en welke gewichten men aanneemt voor de verschillende doelstellingen. Deze procedure is helaas in het IIED-rapport niet gevolgd. Daarin wordt uitgegaan van de stelling dat verhoging van de consumptie van geproduceerde goederen en diensten in het VK en andere geïndustrialiseerde landen de welvaart doet toenemen. Deze stelling is op allerlei gronden aanvechtbaar door zijn eenzijdigheid. Vanwege de gelimiteerde ruimte noem ik kort slechts twee punten.

Uit serieus economisch-statistisch onderzoek in verschillende delen van de wereld blijkt de welvaart van de subjecten veel meer afhankelijk te zijn van de plaats die iemands inkomen inneemt op de inkomensladder dan van de absolute hoogte van het inkomen. Volgens de onderzoekers wordt het effect op de welvaart van productiegroei dan ook schromelijk overschat. Daarnaast wijzen verschillende toonaangevende auteurs op het zeer negatieve effect op de welvaart als gevolg van het steeds groter wordende verschil in consumptieniveau tussen de derde wereld en de geïndustrialiseerde landen.

Over het gewicht dat mensen toekennen aan enerzijds groei van de productie en de consumptie en anderzijds de hierdoor veroorzaakte achteruitgang van het milieu en het onveiliger worden van de toekomst, is nog weinig bekend. Maar het mag zeker niet worden uitgesloten dat een groot deel van de samenleving aan een stabiel milieu en aan een hiermee samenhangende veiliger toekomst een groter gewicht toekent dan aan het steeds verder opvoeren van de consumptie, wanneer de waarschijnlijke gevolgen hiervan duidelijk worden gepresenteerd.

Over de verwachte ontwikkeling van de inkomensverschillen worden in het IIED-rapport geen veronderstellingen gemaakt, maar waarschijnlijk zal het opvolgen van de adviezen uit het rapport de kloof tussen arme en rijke landen vergroten. Het opvolgen van een advies in de richting van halvering van het energieverbruik bij gelijkblijvend consumptieniveau zou de kloof waarschijnlijk

verkleinen.

In tegenstelling tot wat het rapport vermeldt, zal bij vertwee- tot verdrievoudiging van de productie het milieu enorm verslechteren. Waarschijnlijk hebben de auteurs het gelijkblijvend energieverbruik in gedachten gehad bij hun stelling dat de milieuproblemen worden verlicht. Daarbij worden echter twee fouten gemaakt. In de eerste plaats neemt het effect op het milieu door energiegebruik ook bij gelijkblijvend energieverbruik toe, omdat bij het huidige niveau al kwaliteitsvermindering optreedt. Alleen de versnelling van de verslechtering neemt niet toe (dit hebben de auteurs waarschijnlijk op het oog gehad). In de tweede plaats worden alle andere effecten sterk versneld. Het negatief effect op het milieu zal bij de voorgestelde groei desastreus zijn en de toekomst zal daardoor onveiliger worden. Maatregelen om de effecten te voorkomen zullen de productiegroei remmen. Deze maatregelen vormen immers kosten en geen toegevoegde waarde. Dat springt vooral bij toekomstscenario's, zoals het IIED-rapport in het oog. Men verhoogt daarbij (op papier) nog al eens milieubelastende activiteiten en neemt vervolgens (op papier) maatregelen om de oorspronkelijke toestand te herstellen. We hebben dan weer precies dezelfde hoeveelheid milieugoederen, terwijl de hoeveelheid goederen en diensten van bedrijven en overheid waar de burger van kan genieten, niet is toegenomen. Ook dit aspect lijkt door Leach c.s. niet te worden doorzien. Het rapport is op dit punt en andere soortgelijke punten echter volstrekt ondoorzichtig.

Verzadiging van de behoeften

De tweede categorie opmerkingen zou filosofisch van aard kunnen worden genoemd. Het rapport suggereert in het jaar 2025 een verzadiging van de behoeften in de geïndustrialiseerde wereld. De groei is gedaald tot nul en iedereen heeft twee tot drie maal zoveel goederen als thans, waaronder een auto en een centraal verwarmd huis. Dergelijke verwachtingen zijn wel eens meer uitgesproken, onder andere in 1862 door J. S. Mill in zijn *Principles of political economy* en in 1931 door J. M. Keynes in zijn *Essays in persuasion*. Een herhaling van deze nog nooit uitgekomen uitspraak in de omstandigheden anno 1979 (of 1981) lijkt mij niet verstandig en wel om de volgende redenen. Ten eerste heeft de groei van de productie ernstige milieu-effecten veroorzaakt. Sommige van die effecten hebben een mondiaal karakter. Voortzetting van de productiegroei zal de effecten versneld doen toenemen. Ten tweede zullen de behoeften van de mens waarschijnlijk nooit geheel worden bevredigd. Het gehele groeiproces in de industriële wereld bestaat uit het maken van de steeds weer nieuwe producten die inventieve mensen

hebben ontwikkeld, die gewaardeerd worden door de consumenten en die worden gemaakt door arbeidskrachten die zijn vrijgekomen door produktiviteitsverhogingen. Het valt niet in te zien waarom dit proces anno 2025 zou zijn beëindigd. Ten derde wordt consumptie bij lage inkomens nationaal en internationaal (de derde wereld) gestimuleerd door het voorbeeld van de hoge-inkomenstrekkers. Relatief weinig mensen genieten thans van een ééngezinshuis met tuin, een motorjacht, een tweede woning en een vakantie in andere werelddelen. Het milieu zal naar alle waarschijnlijkheid een vervulling van al deze behoeften niet kunnen dragen, en als het al mogelijk zou zijn, zouden de „armen” weer haken naar de nu nog onbekende consumptie van de rijken in die droomstaat. De suggestie „nog even doorgroei en dan heeft iedereen wat hij wil” is vooral ongewenst omdat het aanspoort de oplossing van de gevaren waarmee we thans worden geconfronteerd ad infinitum te verschuiven.

De relatie tussen productiegroei en energieverbruik

De derde categorie kanttekeningen betreft de interne consistentie van het cijfermateriaal dat betrekking heeft op de relatie productiegroei en energieverbruik. Het rapport laat de lezer die de gepresenteerde relatie tussen productiegroei en energieverbruik tracht te volgen grotendeels in de kou staan. Slechts door middel van eigen berekeningen kan de consistentie van de cijfers ten dele worden beoordeeld. Ten dele is een beoordeling onmogelijk. Dat komt waarschijnlijk doordat Leach c.s. weinig inzicht in de relatie tussen productiegroei en energieverbruik lijken te hebben. Dat blijkt al meteen uit de vierde alinea van blz. 10. Daar staat: „The more perceptive analysts began to realise that in many areas of energy use the energy-GDP correlation was inherently unsound. A good example illustrating its weakness is the non-manufacturing sector of the economy. In the UK this generates over 50% of the total GDP but it uses only 12% of the total energy. GDP creation is not a function of energy use here but rather of the skills and activities of human beings. Consumption of energy, on the other hand, is mostly for heating and lighting buildings and could easily fall while GDP rose substantially”.

Wanneer ik op grond van de definities op blz. 123 voor Nederland de dienstensector construeer kom ik voor 1979 tot dezelfde orde van grootte: 51,5% van het binnenlands produkt (GDP) met rond 12% van het energieverbruik. Voor de relatie productiegroei en energieverbruik is echter niet het aandeel van een bepaalde sector in de GDP van belang, maar de bijdrage aan de totstandkoming van de groei van het GDP. Met behulp van grondmateriaal van de Nationale

Rekeningen voor Nederland kom ik wat betreft dit laatste punt voor de periode 1965-1979 tot de volgende uitkomst 1). Het GDP groeit met 72%. De bijdrage aan deze groei, die we op 100% stellen, door de dienstensector bedraagt 16%. De bijdrage door de industrie bedraagt 59%, terwijl het aandeel van de industrie in het GDP rond 28% bedroeg (en het aandeel in het energieverbruik rond 45%).

De bijdrage aan de groei van het GDP door een bepaalde sector is afhankelijk van zijn produktiviteitsontwikkeling en van zijn aandeel in de som van de toegevoegde waarden van het GDP. Het aandeel in de totstandkoming van de groei is dus groter naarmate de produktiviteit en het GDP-aandeel hoger zijn. We kunnen dit ook iets anders zeggen. Naarmate het GDP-aandeel van een sector kleiner wordt, moet ceteris paribus de produktiviteit hoger worden om het aandeel in het genereren van de groei te handhaven, en omgekeerd.

De berekening van de hierboven genoemde 59% als groeiaandeel van de industrie loopt als volgt. De produktiviteit per werknemer bedroeg voor de hele Nederlandse economie in 1965 f. 131,8 mln. (= GDP) = f. 29.280 en in

4,50 mln. manjaren
1979 $\frac{f. 227,1 \text{ mln.}}{4,72 \text{ mln. manjaren}}$ = f. 48.090 (in

prijzen van 1975). Dit komt neer op een produktiviteitstoename van 64%, of wel cumulatief gemiddeld 3,6% per jaar ($\sqrt[3]{164} - \sqrt[3]{100} = 3,6$). Het overeen-

komstige percentage voor de industrie bedraagt 7,4. Om de bijdrage van de industrie aan de totale groei te benaderen moeten we ook het aandeel van de industrie in het GDP in aanmerking nemen. We namen daarvoor het aandeel in 1975: dat is iets voorbij het midden van de periode (dit beïnvloedt het aandeel in de groei van de industrie ongunstig en het groeiaandeel van de diensten gunstig). Bedoeld aandeel blijkt 28,6% te zijn. Wanneer we de 3,6% cumulatieve totale groei op 100% stellen, dan is de bijdrage van de industrie aan de totale groei bij benadering $\frac{7,4 \times 28,6}{3,6} =$

58,8% 2). Om technische redenen, waarvan de verklaring te veel ruimte vergt, moet dit percentage worden opgehoogd tot 59,2.

De verwarring van het aandeel in het GDP met het aandeel in de groei van het GDP wreekt zich in tabel 3.1 van het rapport. In deze tabel groeit de industriële produktie (TIP) in de „low growth case” (een verdubbeling van het GDP tussen 1976 en 2025) met 68,4% terwijl het aandeel in het GFP afneemt van 36,2% tot 30%. Voor een verdubbeling van het GDP is bij de gekozen aannamen naar mijn schatting (die ik ontleen aan de bijdrage van de industrie aan de verdubbeling van het GDP van Nederland in de periode 1960-1979) een groei van de industrie

met rond 160% nodig. De in het rapport gepresenteerde industriële groei met 68,4% kan niet tot een verdubbeling van het GDP leiden, tenzij er iets zeer revolutionair in de dienstensector gebeurt, namelijk een tot nu toe ongekend grote verhoging van de produktiviteit, gepaard gaande met een ongekend grote verhoging van de in een vrij marktmechanisme opkomende vraag naar diensten, in relatie tot de vraag naar produkten van de industrie. Hierover merkt het rapport slechts op: „As GDP grows the value of TIP will not necessarily grow at the same rate. In fact, analysis shows that with increasing GDP the services sector tends to grow faster than industrial production”. We hebben hier blijkbaar weer te doen met een verwarring tussen aandeel in GDP het genereren van de groei van het GDP.

Op andere punten dan het zojuist behandelde zijn de ramingen van het IIED-rapport niet controleerbaar. Ik zal een poging ondernemen een opzet te schetsen waarbij controle wèl mogelijk is. Stel dat we over een bepaalde periode een verdubbeling van de produktie willen bereiken bij gelijkblijvend energieverbruik. We sommen dan eerst de voorwaarden hiervoor op. De doelstelling wordt in theorie bereikt wanneer gemiddeld de consumptieve en produktieve activiteiten per eenheid gewenst eindresultaat half zoveel energie gaan verbruiken bij:

- a. een aangenomen produktiviteitsontwikkeling per sector;
- b. een aangenomen produktie- en consumptiepatroon dat hierop is afgestemd (de produkten moeten worden afgenomen in binnen- of buitenland).

Ik vermoed op grond van de berekeningen van het IIED-rapport en andere ramingen dat halvering van het energieverbruik globaal kan worden bereikt. Maar om simultaan tot een verdubbeling van produktie en consumptie te komen moet onder andere aan de volgende voorwaarden worden voldaan.

1. Een gelijkblijvende energieprijis. Immers, een stijging van de energieprijis betekent, abstraherend van het voordeel voor eigen energievoorraden, een vermindering van de groei.
2. De energiebesparingen moeten marktconform zijn bij gelijkblijvende energieprijis. Immers, uitgaven aan energiebesparing remmen de groei, voor zover zij per bespaarde eenheid energie de prijs van de door de besparingsmaatregelen gesubstitueerde energiedragers uit het basisjaar te boven gaan.
3. Er worden geen substantiële uitgaven gedaan voor de ontwikkeling en de introductie van duurzame, schone en veiliger energiebronnen. Want deze uitgaven verminderen de groei.
4. De investeringen in energiebesparingsmaatregelen mogen niet te koste gaan van de groeibevorderende investeringen. Anders wordt de groei geremd.
5. We bekommeren ons niet om de

achteruitgang van het milieu en de daarmee samenhangende toekomstige veiligheid. Maatregelen die de druk op milieu en natuur verminderen remmen immers de groei, zoals we zojuist hebben gezien. Volgens mijn inzicht zouden strenge normen ten aanzien van o.a. het zuurstofgehalte van het water, de eutrofiëring, de accumulatie van persistente organische en anorganische stoffen in de voedselketens, een wijze van landbouw en van ruimtegebruik die overlevingskansen biedt aan plante- en diersoorten, de accumulatie van CO₂ in de atmosfeer, het veiligstellen van estuaria en de risico's van het gebruik van kernenergie, een verdere groei van de produktie zelfs niet meer mogelijk maken. Dat is niet zo verbazingwekkend voor iemand die zich realiseert dat bij schaarse goederen de eenvoudige regel geldt: „meer van het een is minder van het ander”.

6. Er mag geen grote werkloosheid optreden en men mag niet in groten getale overgaan op deeltijdarbeid. Want ook dat remt uiteraard de produktiegroei.

Slot

Ik zou willen besluiten met de volgende opmerkingen. Ieder scenario is normatief, zoals uit de zojuist gemaakte opmerkingen over economische doelstellingen moge blijken. Dat hoeft het maken van scenario's niet in de weg te staan, zolang de uitgangsnormen en de consequenties daarvan voor de doelstellingen duidelijk worden geëxpliciteerd. Het IIED-rapport gaat, zoals de meeste scenario's, uit van een zeer hoge prioriteit voor de doelstelling produktiegroei. Maar daarbij wordt vrijwel niets gezegd over de consequenties hiervan voor andere factoren die de welvaart bepalen. Tegen dit laatste heb ik bezwaren. Daarnaast omzeilt het rapport de vraag hoe het met de uitputting van de energievoorraden gaat bij de wens om na 2025 de produktie wederom te vertwee- tot verdrievoudigen. Leach c.s. suggereren in 2025 een verzadigingspunt. Ik heb al uitgelegd waarom ik twijfel of zo'n punt ooit wordt bereikt. Los hiervan gaat ook bij gelijkblijvend energieverbruik de uitputting (en de milieu-aantasting) door, alleen in een lagere versnelling.

De mens definieert zich zelf als de enige denkende levensvorm. Plante- en diersoorten hebben een levensduur van tientallen tot honderden miljoenen jaren. Om die reden zijn sommige mensen voor een andere prioriteitenstelling, met een verder gelegen horizon, waarbij veiligheid op lange termijn meer centraal staat. Maar dit heeft wellicht weinig meer van doen met het IIED-rapport.

R. Hueting

1) 1965 is het vroegste jaar waarover de benodigde uitsplitsing voor de diensten beschikbaar is.

2) Minder beknopt: $7,4 \times (28,6/100) = 2,1164$; $(2,1164/3,6) \times 100 = 58,8$.