

Schaarste van grondstoffen

Notitie t.b.v. Kenniskamer Schaarste, dinsdag 9 oktober 2012, Johan de Witthuis

Ton Manders en Jacqueline Timmerhuis (PBL)

1. Scarcity revisited

Hoge grondstofprijzen hebben schaarste opnieuw op de agenda gezet. De zorgen over schaarste worden verder aangewakkerd door groeiende afhankelijkheden. Europa moet veel grondstoffen importeren. Er is maar een beperkt aantal aanbieders en die gebruiken hun monopolie macht voor economisch of politiek gewin. Ook is de geopolitieke situatie sterk veranderd. Europa en andere rijke landen (OESO) bepalen niet langer de regels van het spel. Opkomende economieën halen ons in, creëren hun eigen kaders en stellen nieuwe normen op. Driekwart van de grote wereldwijde productiebedrijven vrezen dan ook dat de schaarste aan grondstoffen de komende vijf jaar grote gevolgen zal hebben voor de bedrijfsvoering (PWC, 2011). Uit onderzoek blijkt dat Britse burgers schaarste als een groter probleem zien dan klimaat of armoede (Chatham House, 2011).

Bezorgdheid over schaarste is van alle tijden

Die zorgen bleken vaak ongegrond. Tot nu toe zijn technologische ontwikkelingen in de vorm van efficiencyverbetering en substitutie steeds in staat gebleken om dreigende schaarste het hoofd te bieden. De geruststellende lessen uit het verleden hoeven echter niet op te gaan voor de toekomst. Een groeiende wereldbevolking en een stijgende welvaart zullen de vraag naar grondstoffen verder doen toenemen. De winning van grondstoffen wordt steeds duurder, voorraden zijn vaak scheef verdeeld over de wereld en geopolitieke risico's zullen niet spoedig verdwijnen.



Schaarsteproblematiek heeft veel kanten.

Wij onderscheiden drie dimensies van schaarste. In fysieke termen gaat schaarste over de beschikbaarheid en uitputting van voorraden (is er genoeg?). In economische termen gaat schaarste over spanningen tussen vraag en aanbod (wat kost het?). Vanuit een geopolitiek perspectief gaat schaarste over afhankelijkheden en risico's (wie is de baas?). Die drie dimensies zijn natuurlijk niet onafhankelijk. Vanwege die complexiteit laat schaarste zich niet met één indicator vangen. Weliswaar is de prijs een belangrijke maatstaf, maar deze indicator heeft zijn beperkingen, omdat geopolitieke risico's onvoldoende worden meegenomen en omdat sommige natuurlijke hulpbronnen –water, land, biodiversiteit– vaak nauwelijks geprijsd zijn.

Pessimistische versus optimistische benadering van schaarste

Wereldbeelden bepalen in belangrijke mate hoe tegen het probleem van schaarste wordt aangekeken, welke dimensie bepalend is en welke beleidsmaatregelen passend zijn. Wereldbeelden verschillen sterk. Dient het beleid zich vooral te richten op eigenbelang van Nederland of de EU? Is er ook oog voor mondiale zorgen en voor de behoeften van minder ontwikkelde landen? Het debat rond grondstoffen schaarste is dan ook sterk gepolariseerd. Aan de ene kant is er het vertrouwen in de markt en het corrigerende effect van prijzen (bijvoorbeeld Wereldbank, 2009 en Resources for the Future, RFF, 2008). Optimisten rekenen opnieuw op de vindrijkheid van samenlevingen om de 'val van Malthus' te ontlopen. Pessimisten zien een toekomst met hoge prijzen, waarschuwen voor geopolitieke spanningen en conflict en wijzen op schaarste die voortkomt uit het overschrijden van de draagkracht van de aarde (bijvoorbeeld Jeremy Grantham, 2011, HCSS, 2010, Paul Gilding, 2011 of Johan Rockström, 2009). Een algemene discussie krijgt gemakkelijk een ideologisch karakter. Op politiek niveau kan een afweging van risico's, handelingsperspectieven en mogelijke gevolgen van een concrete ingreep gemaakt worden. Op ambtelijk niveau kan die afweging zakelijk worden voorbereid.



De verscheidenheid aan grondstoffen is groot

Elke grondstof heeft zijn eigen verhaal. Oorzaken van schaarste verschillen van geval tot geval, net als gevolgen en mogelijke oplossingsrichtingen. Waterschaarste heeft andere oorzaken en vraagt om andere oplossingen dan schaarste aan zeldzame aarden. Koperdiefstal en tekort aan strooizout hebben beide te maken met schaarste, maar vragen om eigen specifieke aanpak. Toch zijn er gemeenschappelijke kenmerken en dwarsverbanden.

In het vervolg van deze notitie worden twee vragen in algemene zin besproken:

1. Waar moeten we ons zorgen over maken?
2. Welke handelingsperspectieven zijn er?

We richten ons daarbij vooral op energie en bepaalde *mineralen (raw materials)* die voor Nederland en Europa van belang zijn. Het gaat minder over wereldwijde schaarste aan water, schaarste aan landbouwgrond of over schaarse biodiversiteit. Ook staat de beperkte absorptiecapaciteit van het milieu (water, lucht, atmosfeer) niet centraal. Deze notitie is gebaseerd op een eerdere analyse van het PBL: *Scarcity in a Sea of Plenty? Global Resource Scarcities and Policies in the European Union and the Netherlands*, (PBL 2011).

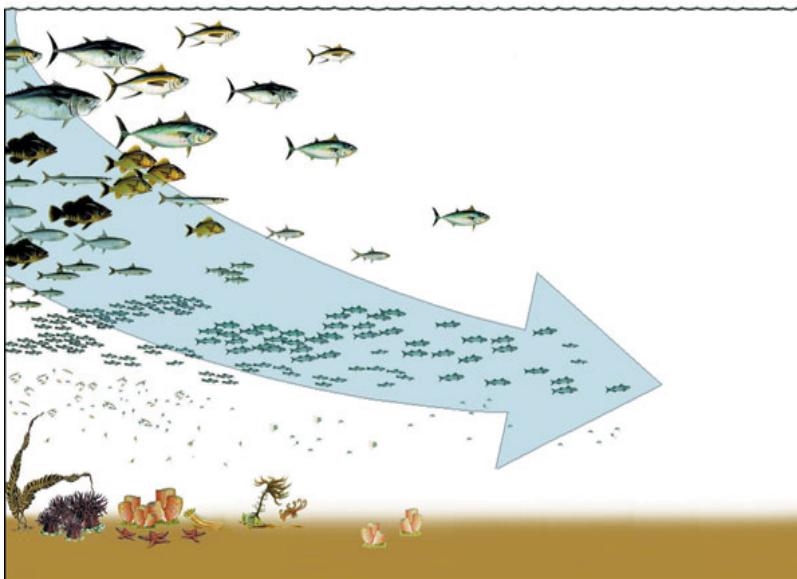
2. De zorgen rond schaarste

De economische en politieke dimensies zijn in het algemeen belangrijker dan de fysieke dimensie

Er is geen sprake van absolute uitputting

Hoewel de voorraden niet-hernieuwbare hulpbronnen in beginsel eindig zijn, is er voorlopig van uitputting geen sprake. Het is onwaarschijnlijk dat olie, metalen en andere mineralen snel op zullen raken. Prijzen prikkelen exploratie, technologische ontwikkeling, substitutie en recycling. Veel grondstoffen gaan ook niet echt verloren, maar ze komen na gebruik in een andere vorm weer ergens terecht (UNEP, 2010). Vaak is er dan wel sprake van een kwalitatieve degradatie.

De ironie wil dat hernieuwbare hulpbronnen (water, vis, hout), die in beginsel oneindig zijn, maar slecht of niet geprijsd, in veel gevallen wel duidelijk schaarser zijn geworden en in bepaalde gevallen zelfs geheel verdwenen (Stavins, 2011). Waterschaarste wordt als een groeiend probleem gezien. Het aantal mensen in gebieden met waterschaarste stijgt van 1,6 miljard in 2000 naar 3,9 miljard in 2050, als huidige trends doorzetten (OESO, 2012).



Uit: Scarcity in a Sea of Plenty (PBL)

Prijzen doen ertoe

De prijsstijgingen in de laatste jaren hebben een eind gemaakt aan meer dan een eeuw van prijsdalingen. Die aanhoudende prijsstijgingen duiden op een breuk met het verleden. Grondstoffen waren in 2012 gemiddeld 13% duurder dan tijdens de prijspiek in 2008. Die forse en grillig verlopende prijsstijgingen kunnen verklaard worden uit de explosieve toename van de vraag in opkomende economieën en een daarbij achterblijvend aanbod. Daarnaast vragen nieuwe en schone technologieën om speciale mineralen waarvan de productie beperkt is. Zo spelen zeldzame aarden een belangrijke rol in 'groene' technologieën, zoals elektrische vervoer, energiezuinige verlichting en windturbines. Op korte termijn spelen grondstof-specifieke factoren een rol, zoals geopolitieke risico's. Een belangrijke reden voor de hoge volatiliteit van prijzen is de lage elasticiteit van het aanbod. Het duurt 10-20 jaar voordat een mijn operationeel is. Het aanbod reageert veel trager dan de economische conjunctuur.



Hoge grondstofprijzen leiden tot hogere kosten en kunnen de economische groei beperken. Zo gaat het IMF er in zijn de World Economic Outlook uit 2012 vanuit dat een olieprijsstijging van 50% als gevolg van een verstoring van het aanbod de jaarlijkse economische groei wereldwijd met 1¼ % drukt (IMF, 2012). Wel zijn de gevolgen van hoge prijzen afhankelijk van de onderliggende oorzaak. Als de prijsstijging het gevolg is van een meevallende economische ontwikkeling kan Nederland profiteren van de daarmee gepaard gaande groei van de wereldhandel. Dit compenseert het negatieve effect en leidt op termijn zelfs tot een positief effect op economische groei (EL&I, 2012). Ter illustratie, voor Unilever leidde de scherpe stijging van grondstofprijzen in 2011 tot 2,4 mld euro hogere kosten, niettemin groeide de winst dankzij wereldwijde economische groei. Overigens is de economie door efficiencyverbetering minder gevoelig geworden voor hoge prijzen. We hebben relatief steeds minder grondstoffen nodig. Zo is de olie-intensiteit van de Nederlandse economie gehalveerd ten opzichte van die in de jaren zeventig. Grote prijschommelingen hebben ook een negatief effect: het leidt tot onzekerheid. De bereidheid om te investeren in exploratie van nieuwe voorraden of het zoeken van alternatieven neemt af als het rendement onzeker is. Ook in het algemeen kan de investeringsbereidheid afnemen. Dit vertraagt de economische groei op lange termijn.

Voor ontwikkelingslanden zijn de gevolgen van hoge prijzen vele malen groter dan voor ontwikkelde landen. Inwoners in die landen besteden een groot deel van hun inkomen aan voeding, verwarming, verlichting en vervoer. Hoge energie- en voedselprijzen leiden tot armoede en honger. Ook hebben ontwikkelingslanden minder mogelijkheden om alternatieve bronnen aan te boren, te zoeken naar substituten e.d.

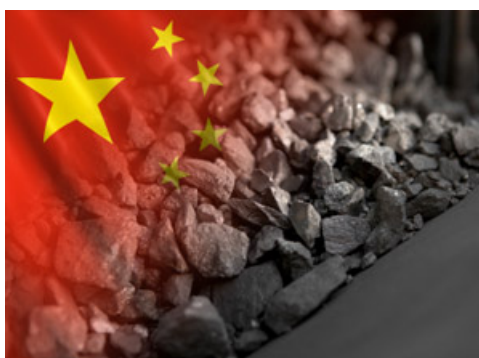
Voorzieningszekerheid in het geding

De zorgen over beschikbaarheid van grondstoffen gaan verder dan de prijs alleen. Afhankelijkheid en geopolitieke ontwikkelingen voeden de angst dat de voorzieningszekerheid in de toekomst gevaar loopt. Voorraden van grondstoffen zijn ongelijk verdeeld over de wereld, er is sprake van toenemende concentratie. De productie van veel grondstoffen vindt slechts in een beperkt aantal landen plaats. Ook is het aantal bedrijven dat zich met exploratie en winning bezig houdt klein. Landen kunnen politieke macht uitoefenen op basis van grondstoffenbezit, bedrijven hebben monopoliekracht.

Exportrestricties, proactieve acquisitie door (semi)staatsbedrijven, en “land grabbing” zijn maatregelen die de grondstoffenmarkten onder druk zetten en een belemmering vormen voor de vrije handel. Ook door boycot, rampen, piraterij en terrorisme kunnen verstoringen in het aanbod optreden. Westerse landen ervaren het als problematisch om afhankelijk te zijn van politiek instabiele landen. Markttoegang is een cruciaal element en we moeten schaarste dan ook meer zien in het kader van die geopolitieke verhoudingen.

Voorzieningszekerheid is een diffuus begrip. Dit heeft betrekking op de mate van kwetsbaarheid voor verstoringen in het aanbod en de risico's op verstoringen. Er is geen eenduidige indicator, laat staan dat het beleid kan aangeven wat het gewenste niveau van zo'n indicator zou moeten zijn. Soms wordt voorzieningszekerheid al te gemakkelijk gelijkgesteld aan importonafhankelijkheid.

Import(on)afhankelijkheid vertelt niet het hele verhaal. De beschikbaarheid van opties om risico's te spreiden via diversificatie van aanbieders of via substitutie kan de kwetsbaarheid in belangrijke mate verminderen en daarmee de voorzieningszekerheid vergroten, ook als we voor die grondstof afhankelijk zijn van import uit een beperkt aantal landen.



Kritische grondstoffen

De EU (en ook de VS) proberen het begrip voorzieningszekerheid handen en voeten te geven door risico's rond beschikbaarheid te combineren met het belang voor de economie. Zodoende kan een aantal kritische grondstoffen worden onderscheiden. De EU (Raw Materials Initiative) heeft uit een groslijst van 41 grondstoffen 14 kritische grondstoffen gedefinieerd die economisch van belang zijn en waarbij we risico lopen van verstoringen in het aanbod. Dit zijn antimoon, beryllium, kobalt, fluorspar, gallium, germanium, grafiet, indium, magnesium, niobium, metalen uit de platina groep (PGMs), zeldzame aarden, tantalium en tungsten. Nederland heeft aan deze groslijst nog fosfaat, goud en tin toegevoegd. Hoewel nuttig, zijn deze lijsten tamelijk arbitrair. De selectie richt zich vooral op nieuwe

technologieën en op korte termijn risico's. Criteria om risico's in te schatten zijn nogal grof en willekeurig (is import uit China riskanter dan uit Australië?). Meer specifieke informatie kan worden verkregen door per grondstof en per toepassing de productieketen van mijnbouw tot toepassing te analyseren. Daarbij gaat het niet alleen om de fysieke kant (voorraden, productieprocessen, substitutiemogelijkheden) maar ook om institutionele aspecten (marktmacht aan de aanbod- en vraagzijde, verticale integratie over de keten). Een voorbeeld hiervan is recent Amerikaans onderzoek naar de rol van neodymium en dysprosium (twee zeldzame aarden) bij windenergie (RFF, 2012), maar in het algemeen ontbreken deze analyses nog.

Andere zorgen: milieu en klimaat, terrorisme, mensenrechten

Schaarste is natuurlijk niet de enige zorg als het gaat om het *gebruik* van grondstoffen.

Luchtverontreiniging en klimaatverandering zijn het directe gevolg van fossiel energiegebruik. Ook *winning* van grondstoffen levert serieuze milieuproblemen op. Mijnbouw leidt tot verontreiniging, aantasting van landschappen en vraagt om enorme hoeveelheden energie en water. De milieuzorgen zijn overigens eerder een gevolg van overvloed aan grondstoffen dan van schaarste. Het milieuaspect kreeg tot voor kort de meeste aandacht in het grondstoffenbeleid.

In sommige gebieden gaat de winning van grondstoffen ten koste van arbeidsomstandigheden of zijn zelfs mensenrechten in het geding. Corrupte regimes worden in stand gehouden en controle over de opbrengsten kan een bron van lokale conflicten zijn. Voorbeelden zijn bloeddiamanten en conflictmineralen, zoals tantalium, tungsten en tin. Op mondiaal niveau is er de zorg dat internationaal terrorisme gesponsord wordt door oliedollars. Dit is in de VS één van de argumenten om naar zelfvoorziening te streven. The OESO Due Diligence Guidance geeft richtlijnen voor de winning van grondstoffen om mensenrechten te respecteren en conflicten te vermijden. Minder vrijblijvend is de Dodd-Frank Act in de VS die vraagt om het blootleggen van financiële stromen als het gaat om winning en gebruik van grondstoffen, met name bij conflict mineralen.



Er is nog veel onbekend

Er zitten nog veel gaten in onze kennis. Wel in de laatste jaren meer kennis beschikbaar gekomen. Zo doet bijvoorbeeld het International Resource Panel van UNEP veel onderzoek. Ook de Amerikaanse USGS is een belangrijke bron van gegevens. Toch ontbreekt het nog aan voldoende en betrouwbare (openbare) kennis om de risico's en de effecten van beleid goed in te schatten.

We moeten meer weten over geologisch voorkomen, beschikbaarheid, winningsmethoden en milieuaspecten van grondstoffen, met name voor kritische, relatief nieuwe grondstoffen zoals zeldzame aarden. Ook is er nog weinig bekend over substitutiemogelijkheden voor schaarse grondstoffen, zijn er 'elements of hope'? Onderzoek naar de mogelijkheden voor het terugwinnen en recyclen van schaarse grondstoffen staat nog in de kinderschoenen.

Daarnaast is meer kennis nodig op het terrein van economie en governance. We weten nog weinig over de effectiviteit van beleidsinstrumenten. Wat is het bijvoorbeeld het 'rebound' effect bij verhoogde energie-efficiency, d.w.z. leidt meer efficiency ook echt tot minder energiegebruik of biedt dit vooral ruimte voor groei? Hoe reageren aanbod en vraag op prijsmaatregelen? Wat zijn risico's van verstoringen in het aanbod en de mogelijkheden om deze risico's te verkleinen.

3. Rol voor overheid en handelingsperspectieven

De zorgen om schaarste zijn reëel en die zorgen gaan voorlopig niet weg. Hoe kunnen we ervoor zorgen dat de samenleving zich beter aanpast aan dreigende schaarste?

Rol voor overheid vanwege marktfalen

Economieën hebben er baat bij grondstoffen zuiniger te gebruiken, de prijsvolatiliteit te beperken en de risico's voor verstoringen in het aanbod te verkleinen. Negatieve externaliteiten moeten voorkomen worden en de structurele weerbaarheid van de economie moet worden versterkt. Hier ligt een rol voor de overheid.

Een goede marktwerking is van groot belang. Grondstoffenmarkten doen hun werk maar ten dele: in economische termen is er sprake van marktfalen. Marktconcentratie leidt (zeker op korte termijn) tot te hoge prijzen en verstoringen in het aanbod. Landen nemen in toenemende mate maatregelen die verstoringen werken, zoals exportrestricties, importsubsidies, prijsregulering en investeringsbeperkingen. Dit gaat ten koste van de industriële bedrijvigheid. Markten zijn weinig transparant, informatie over beschikbare voorraden ontbreken of zijn niet openbaar. Barrières staan efficiënte oplossingen in de weg, bijvoorbeeld in de vorm van hoge initiële kosten of institutionele drempels om te investeren in efficiency. Een belangrijke oorzaak voor marktfalen is het optreden van negatieve externe effecten. Milieuvervuiling en klimaatverandering worden niet meegenomen in de prijzen.

Naast economische argumenten zijn er ook andere argumenten voor overheidsbeleid. Grondstoffen zijn namelijk ook een strategisch goed. Landen met een marktmacht spelen die uit voor gewin op het geopolitieke toneel, als wisselgeld in internationale fora of als bilateraal drukmiddel. Daarnaast is een groot aantal stoffen essentieel voor de Westerse defensiecapaciteit. Verder dient rekening te worden gehouden met de negatieve gevolgen voor het Westen van schaarste elders: conflict, hongersnood, piraterij, extremisme/ terrorisme, migratiestromen e.d.

Meer beleidsaandacht voor schaarste, internationaal en in Nederland

In het beleid is er dan ook een groeiend besef dat schaarste een serieus probleem is (vgl. EU Raw Materials Initiative en Resource Efficiency Roadmap , US Department of Energy Critical Materials Strategy, UK Resource Security Action Plan). Schaarste is één van de drijfveren achter vergroening. OESO en UNEP zien groene groei als de strategie om ook in de toekomst groei en ontwikkeling te waarborgen. Een zuiniger gebruik van grondstoffen kan ervoor zorgen dat we langer doen met beperkte voorraden, we minder gevoelig zijn voor verstoringen in het aanbod. Een lager gebruik leidt ook tot minder vervuiling. Resource efficiency wordt in dit verband gezien als een belangrijk antwoord op grondstoffenschaarste.

Schaarste staat in Nederland op de agenda sinds de prijsspiek van grondstoffen in 2007/2008. Een interdepartementale werkgroep heeft in 2010 een aantal belangrijke vragen geformuleerd (Verkenning “Schaarste en transitie: Kennisvragen voor toekomstig beleid”, 2010). Die vragen zijn opgepakt in de grondstoffennotitie van het kabinet (Nederlandse regering, 2011).

Het beleid kan zich zowel richten op het voorkómen van schaarste als op het verminderen van de kwetsbaarheid als gevolg van schaarste. De overheid kan oorzaken van schaarste wegnemen door het stimuleren van exploratie en diversificatie van het aanbod. Het aanbod kan verder verhoogd worden door recycling en hergebruik. Het streven naar een circulaire economie kan niet alleen schaarste verminderen en daarmee de druk op grondstoffenmarkten, maar is ook gunstig met het oog op het milieu en de geopolitieke afhankelijkheid. Schattingen laten zien dat er van veel metalen meer boven de grond zit (restmateriaal, schroot) dan onder de grond, UNEP, 2011). De gevolgen van schaarste kunnen worden beperkt door in te zetten op een efficiënter gebruik en het stimuleren van alternatieven. Om korte termijn verstoringen het hoofd te bieden kunnen voorraden worden aangelegd (vgl. strategische olievoorraden om prijsschokken als gevolg van kortdurende verstoringen in het aanbod als gevolg van natuurrampen of conflicten te dempen). Minder geslaagde voorbeelden zijn exportrestricties door aanbieders of het subsidiëren van fossiele brandstof als antwoord op hoge prijzen. Meer structureel is ook gedragsverandering van belang, zoals dieetverandering en verschuivingen in mobiliteit.



Wat kan de overheid doen?

De standaard-gereedschapskist van de overheid bevat instrumenten als regulering, beprijzing, informatieverstrekking en investeren in kennis en onderzoek. Het is belangrijk om de rol van prijzen te versterken. Als prijzen de werkelijke schaarste weerspiegelen en als externe effecten in rekening worden gebracht, kunnen markten beter hun werk doen. Daarnaast is het diplomatieke spoor belangrijk. Strategische allianties met aanbieders en sterke *onderlinge* afhankelijkheid verminderen de kans op eenzijdige verstoringen. De geschiedenis laat ook zien dat naarmate markten meer geïntegreerd zijn (minder autarkisch), prijsschommelingen minder groot zijn (Jacks e.a., 2009). Het benutten van het WTO-spoor (voorkomen van handelsdisputen) kan dan een belangrijke bijdrage leveren. Macro-economisch beleid kan ertoe bijdragen dat schaarste minder gevolgen heeft en aanpassingen sneller verlopen. Zo heeft monetair beleid ervoor gezorgd dat de gevolgen van de olieprijsstijging in 2006/2007 beperkt zijn gebleven (Kilian, 2008). Ook kan een meer flexibele arbeidsmarkt ervoor zorgen dat economieën sneller de transitie naar een groene economie kunnen maken.

Overigens kan de overheid het bedrijfsleven ook uitdagen om zelf te verkennen wat er op hen afkomt en om hun netwerken te gebruiken om in te spelen op veranderende omstandigheden. Hoe kunnen we bedrijven stimuleren om in systemen te denken en oog te houden voor interferenties en zogeheten competing claims? Hoe zorgen we dat ketens en sectoren elkaar beter leren kennen en partijen daarbinnen gaan sturen?

Er zijn geen makkelijke oplossingen

De zorgen rondom het gebruik van grondstoffen zijn divers, wat weerspiegeld wordt in *conflicterende doelstellingen*. Niet vreemd dat er geen gemakkelijke (beleids)oplossingen voorhanden zijn. 'One size fits all' gaat hier niet op. Zorgen over schaarste zijn vaak eigenlijk zorgen over een hoge prijs, hoewel veel bedrijven zich ook zorgen maken over de geopolitieke dimensie van hun leveringszekerheid (PWC 2011). Beleid zal dan gericht zijn op een goedkope voorziening (exploratie, deregulering).

De paradox is dat milieuproblemen, zoals luchtverontreiniging en klimaatverandering, eerder het gevolg zijn van een overdaad aan grondstoffen; verspilling van (vervuilende) grondstoffen wordt dan onvoldoende als probleem ervaren. Natuurlijke hulpbronnen zijn te goedkoop in het licht van duurzame ontwikkeling. Vanuit dat perspectief zal het beleid vervuilende grondstoffen juist duurder willen maken: andere zorgen, strijdige oplossingen. De overheid zit daarmee in een spagaat. Schaarstebeleid moet geïntegreerd worden in ander beleid, zoals het buitenlands, ontwikkelings- en milieubeleid.

Drie redenen waarom er geen makkelijke oplossingen zijn:

1 – Schaarste oplossen is vaak elders schaarste creëren.

De aandacht richten op één aspect van schaarste of één specifieke grondstof kan negatieve trade-offs hebben, op andere grondstoffen of elders. Aandacht voor de onderlinge samenhang is belangrijk. Het aanpakken van de ene schaarste kan tot andere vormen van schaarste leiden.

- Voedselschaarste in 2006/7 is in belangrijke mate bepaald door de sterke vraag naar biobrandstoffen (als reactie op hoge olieprijs en energiebeleid). Beleid om de ene schaarste (olie) aan te pakken of een aspect (klimaatverandering) te benadrukken, vergroot dan de schaarste elders, met name in ontwikkelingslanden.

- De ontziltingsinstallatie in Hadera in Israel (de grootste ter wereld) om waterschaarste aan te pakken gebruikt net zoveel energie als een middelgrote stad. De energie wordt geleverd door een kolencentrale die naast de installatie ligt.
- Winning van olie uit teerzanden vraagt om grote hoeveelheden water en aardgas. Volgens sommigen is het een ecologische ramp (The Economist, 20110).
- Ruilen we, bij massale overschakeling naar elektrisch rijden op basis van lithium-ion batterij technologie, de afhankelijkheid van olie in voor afhankelijkheid van lithium (voornamelijk te vinden in Chili en Bolivia)?



2 – Verhogen resource efficiency biedt ook ruimte voor extra groei i.p.v. minder milieubelasting

Een hogere efficiency lijkt de oplossing voor veel problemen rond het gebruik van grondstoffen. Een zuiniger gebruik kan ervoor zorgen dat we langer kunnen doen met beperkte voorraden én lager gebruik leidt ook tot minder vervuiling. Een absolute ontkoppeling tussen economische groei en grondstofgebruik is echter niet vanzelfsprekend. Efficiëntieverbetering komt neer op het verhogen van de productiviteit van een hulpbron. Dit kan ook tot meer groei leiden en niet noodzakelijkerwijs tot minder vraag naar die hulpbron: het *rebound effect*. Ter vergelijking: het verhogen van de arbeidsproductiviteit (efficiënter gebruik van human resources) is nooit bedoeld om werkloosheid te creëren maar juist om groei te bevorderen.

3 – Overheidsbeleid is niet gratis

Het middel moet niet erger zijn dan de kwaal. Sterk ter discussie staat of grondstofgebruik zou moeten worden afgeremd door belastingen of door de ontwikkeling van nieuwe technologie. Dit soort maatregelen is niet gratis, de baten moeten worden afgewogen tegen de kosten.

- Wereldwijd wordt jaarlijks 400 mld dollar uitgegeven aan het subsidiëren van fossiele energie, zelfs in OESO-landen zijn die subsidies hoger dan de subsidies voor hernieuwbare energie. Dit stimuleert de vraag naar fossiele energie, terwijl overheden tegelijkertijd proberen die vraag terug te dringen. In Nederland zijn milieuschadelijke subsidies in de sectoren energie, verkeer en landbouw goed voor 5-10 miljard euro (PBL, 2011). Afschaffen hiervan leidt niet alleen tot een hogere economische groei maar ook tot lagere uitstoot van broeikasgassen (OECD, 2012)
- Overheidsbeleid dat specifiek gericht is op voorzieningszekerheid is veelal niet kosteneffectief: de baten van de beleidsmaatregelen wegen vaak niet op tegen de kosten (CPB, 2004). Economisch gezien is het dus soms verstandiger om de kosten van incidentele storingen te accepteren in plaats van tegen elke prijs te proberen verstoringen te voorkomen.

- Na WOII legde de VS enorme voorraden mineralen aan om strategische en defensieredenen. Dit betekende ook een enorm beslag op overheidsmiddelen. Vanaf de jaren negentig worden die voorraden weer verkocht.



Integraal beleid is nodig om met al deze aspecten rekening te houden. Een politieke afweging is nodig tussen de vele en soms conflicterende doelstellingen. We moeten meer leren denken in systemen, en samenhangen vroeg onderkennen. Het is belangrijk om te leren van ervaringen. Daarbij is het niet vanzelfsprekend dat schaarste moet leiden tot overheidsingrijpen of andere actie. Van geval tot geval zal bedacht moeten worden of voor deze schaarste gezamenlijke actie van overheid, bedrijven, ngo's, kennisinstellingen nodig en nuttig is: zijn de baten (economisch, ecologisch en geopolitiek) groter dan de kosten? Daarbij kunnen we leren om schaarste niet alleen als probleem te zien, maar ook als politieke en economische kans.

Literatuur

Chatham House (2011), The Chatham House–YouGov Survey 2011, British Attitudes Towards the UK's

International Priorities. http://www.chathamhouse.org/sites/default/files/0711ch_yougov_survey.pdf.

CPB (2004), *Energy Policies and Risks on Energy Markets, A cost-benefit analysis*,

CPB Bijzondere Publicatie 51. <http://www.cpb.nl/publicatie/energiebeleid-en-risicos-op-energiemarkten-eeen-kosten-batenanalyse>

The Economist (2012, Canada's tar sands, Muck and brass, The Economist, Jan 20th

2011. <http://www.economist.com/node/17959688>

EL&I (2012), Kamerbrief over gevolgen stijgende olieprijs, Kamerbrief | 19-03-2012 |

EL&I <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2012/03/19/kamerbrief-over-gevolgen-stijgende-olieprijs.html>

Kilian, L. (2008) The economic effects of energy price shocks. *Journal of Economic Literature*, 46(4): 871-909.

Paul Gilding (2011), *The great disruption*, Bloomsbury Publishing PLC.

Jeremy Grantham (2011), *Time to Wake Up: Days of Abundant Resources and Falling Prices Are Over Forever* published April 29 2011 by The Oil

Drum. <http://thinkprogress.org/climate/2011/05/02/207994/grantham-must-read-time-to-wake-up-days-of-abundant-resources-and-falling-prices-are-over-forever>.

IMF (2012), World Economic Outlook 2012, International Monetary Fund, Washington DC.

HCSS (2010), Scarcity of Minerals - A strategic security issue, *The Hague Centre for Strategic Studies*, NO 02 | 01 | 10.

David S. Jacks, Kevin H. O'Rourke, and Jeffrey G. Williamson (2009), *Commodity Price Volatility and World Market Integration since 1700*, NBER Working Paper No. 14748, February 2009, JEL No. F14,N7,O19, <http://www.nber.org/papers/w14748.pdf>

Nederlandse regering (2011), Grondstoffennotitie, <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2011/07/15/grondstoffennotitie.html>

OESO (2012), *OECD Environmental Outlook to 2050*, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264122246-en>

PBL (2011), *Scarcity in a Sea of Plenty? Global Resource Scarcities and Policies in the European Union and the Netherlands*, PBL Policy Studies, No 500167001, <http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/500167001.pdf>

PWC (2011), *Minerals and metals scarcity in manufacturing: the ticking time bomb*

http://www.pwc.com/en_GX/gx/sustainability/research-insights/assets/impact-of-minerals-metals-scarcity-on-business.pdf.

RFF (2005), *Scarcity and Growth Revisited*, R. David Simpson, Michael A. Toman, and Robert U. Ayres, Editors, RFF Press | 2005.

RFF (2011), *Meeting the World's Natural Resource Needs: Confrontation (or Worse) Ahead?* RFF Issue brief 11-07. <http://www.rff.org/rff/documents/rff-ib-11-07.pdf>.

RFF (2012), *The Supply Chain and Industrial Organization of Rare Earth Materials: Implications for the U.S. Wind Energy Sector*, RFF Report .

Johan Rockström, et al (2009), A safe operating space for humanity, *NATURE*, 461, 472-475 (24 September 2009).

Stavins, Robert N. (2011) The Problem of the Commons: Still Unsettled after 100 Years, *American Economic Review* 101 (February 2011): 81–108. http://www.hks.harvard.edu/fs/rstavins/Papers/AER_Final_Version_Stavins_Feb_2011.pdf.

UNEP (2010), *Metal Stocks in Society – Scientific Synthesis*, UNEP International Panel of Sustainable Resource Management, <http://www.unep.org/resourcepanel/Portals/24102/PDFs/Metalstocksinsociety.pdf>.

Wereldbank (2009), *Global Economic prospects 2009, Commodities at the crossroads*, Worldbank, Washington. http://siteresources.worldbank.org/INTGEP2009/Resources/10363_WebPDF-w47.pdf.