

Grondstoffenschaarste



Beleid

In een alarmerende toespraak over grondstoffenschaarste stelde de Minister van Buitenlandse Zaken vorig jaar: "De grondstoffenschaarste bedreigt de wereldeconomie", "De strijd om grondstoffen is geen toekomstmuziek. Het gebeurt nu" en "Nederland staat er op eigen kracht niet sterk genoeg voor."^[1] De grondstoffennotitie van het (vorige) kabinet is wat genuanceerder en geeft als reden voor nationale beleidsvorming dat "grondstoffenvoorzieningszekerheid ook voor Nederland in zekere mate een economisch en veiligheidsbelang is geworden."^[2] Men baseert zich daarbij op een analyse die grondstoffenschaarste centraal stelt: "De uitdaging om grondstoffen op de juiste tijd en plaats voorhanden te hebben, is vooral een combinatie van politieke, financiële, technologische, milieu- en sociale factoren, die zich doorgaans manifesteren als vormen van schaarsten."

Tegen deze achtergrond noemde de minister de volgende drie 'oplossingen' voor het grondstoffenprobleem: 1) innovatie, 2) internationale samenwerking en 3) effectievere omgang met onze grondstoffen. En tenslotte werd, als één van de onderdelen van dat laatste punt, gewezen op 'slimme afvalverwerking en hergebruik', na gezamenlijke inkoop en bufferopslag. Recycling stond letterlijk op de allerlaatste plaats.

Gehoopt en verwacht mag worden dat de potentiële bijdrage van recycling hoger gewaardeerd zal worden bij de nadere uitwerking van het grondstoffenbeleid. Om op correcte wijze beleidsprioriteiten te kunnen stellen is dan wel een minder alarmistische en meer evenwichtige visie op grondstoffenschaarste nodig, zoals bijvoorbeeld eerder ook bepleit werd vanuit Clingendael-CIEP.^[3]

Bedacht moet worden dat grondstoffenschaarste niet wijst op een fysiek gebrek, maar primair het gevolg is van het functioneren van grondstoffenmarkten. Zeldzame aarden zijn niet zeldzaam omdat wereldvoorraden zijn uitgeput. Veel alarmerende grondstoffenschaarste is ontstaan doordat sprake was van betrekkelijk kleine markten, waar de grondstofwinning is geconcentreerd in slechts enkele landen en/of bij slechts enkele bedrijven. En ook bij andere grondstoffen zijn prijsstijgingen verklaarbaar uit andere oorzaken dan een naderende uitputting van voorraden. En bedenk ook: Cijfers over de wereldvoorraden van grondstoffen zijn in zijn algemeenheid uiterst dubieus.

Tegen die achtergrond is het verstandig om grondstofschaarste in de eerste plaats te duiden als een economisch en ecologisch probleem en niet als een probleem van absoluut uitgeput rakende grondstofvoorraden. Dat hoeft niet te leiden tot een verlammende onzekerheid bij de keuze van een beleidsaanpak. De zogenaamde 'no-lose options' zijn het altijd waard om voor te kiezen: diversificatie, efficiënter gebruik en recycling !

Mening Recycling Netwerk

1. Grondstoffenschaarste is in de eerste plaats een probleem dat ontstaat als gevolg van het niet adequaat functioneren van grondstoffenmarkten.
2. Berichten over een op korte termijn dreigende absolute uitputting van wereldvoorraden grondstoffen zijn niet juist en verkeerd alarmerend.
3. Het echte gevaar van uitgeput rakende grondstofvoorkomens is de toename van de risico's die worden genomen bij de grondstofwinning en het grondstoftransport en de gevolgen daarvan voor mens, dier en milieu.
4. Cijfers over wereldvoorraden van grondstoffen zijn in zijn algemeenheid dubieuze schattingen, vaak gebaseerd op opgaven door belanghebbenden. De geschiedenis leert dat voorspellingen over uitputting van grondstoffen onbetrouwbaar zijn.
5. Hoogwaardige recycling is één van de beste manieren om de mogelijke nadelige effecten te bestrijden van -meer of minder tijdelijke- grondstofschaarsten.

Acht veelgestelde vragen

1. Wat voorspelde de Club van Rome over grondstofuitputting?

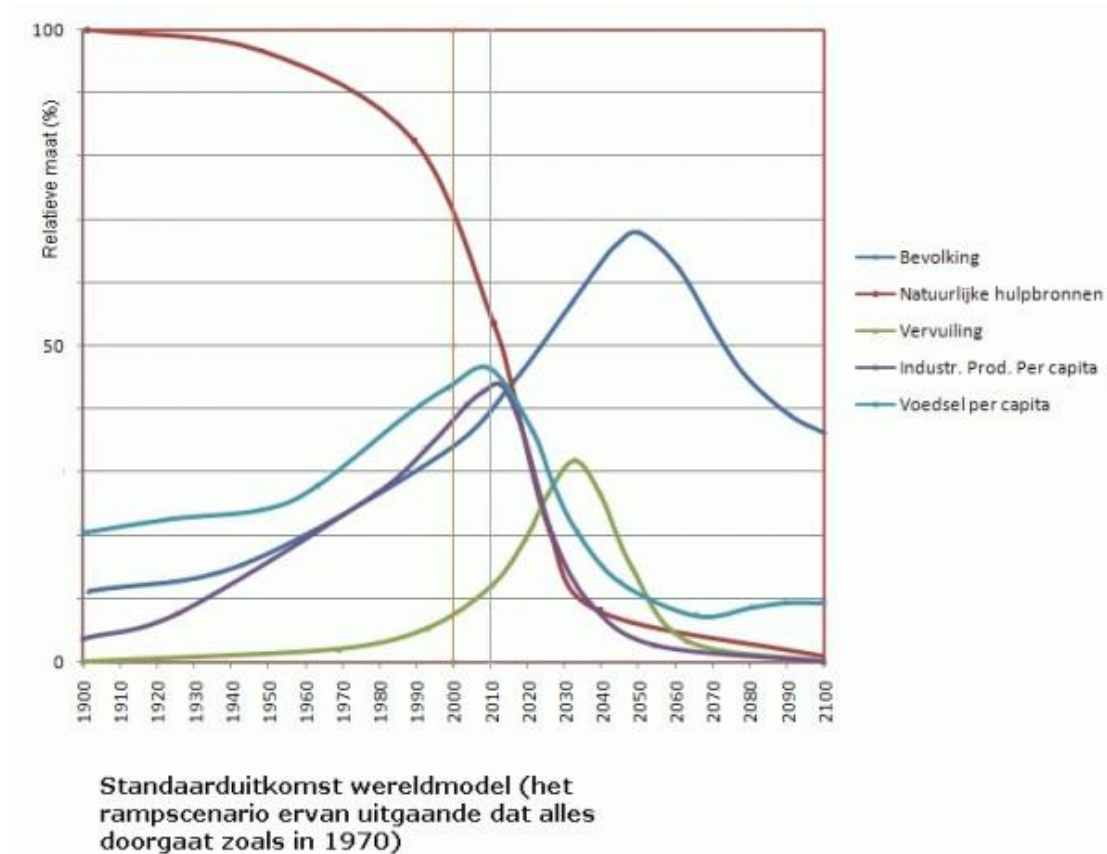
In 1972 verscheen het rapport 'The Limits to Growth' van De Club van Rome, een groep rijke industriëlen en wetenschappers. Het rapport waarschuwde de wereld voor de steeds maar toenemende groei van de welvaart in rijke landen, waardoor grondstoffen en voedsel eerder op zouden raken dan men tot dan toe dacht.

De Club van Rome deed een aantal grove voorspellingen over de uitputting van de belangrijkste minerale- en brandstofhulpbronnen. Zo werd veertig jaar geleden voorspeld dat de fossiele brandstoffen aardolie en aardgas nu wel zo ongeveer zouden zijn uitgeput. De tabel hieronder laat zien bij welke brandstoffen en mineralen men het eerst uitputting verwachtte.^[4]

	Consumptiegroei per jaar	Statische index	Exponentiële index	Exponentiële index bij 5x zo grote voorraden
Aardolie	3,9%	2003	1992	2022
Aardgas	4,7%	2010	1994	2021
Steenkool	4,1%	4272	2083	2122
Goud	4,1%	1983	1981	2001
Kwik	2,6%	1985	1985	2013
Zilver	2,7%	1988	1983	2014
Tin	1,1%	1989	1987	2033
Koper	4,6%	2008	1993	2020

De 'statische index' geeft het jaar van uitputting wanneer de consumptie na 1972 niet zou toenemen. De 'exponentiële index' geeft het jaar van uitputting wanneer de consumptie van grondstoffen stijgt met het verwachte percentage. Het beeld wordt gecompleteerd door ook mogelijke nieuwe ontdekkingen van voorraden in aanmerking te nemen (door bijvoorbeeld nieuwe technieken): de 'exponentiële index bij 5x zo grote voorraden'.

De onderzoekers voerden ook nog een aantal kleine berekeningen uit waarbij gekeken werd naar economische factoren. Daardoor werd het scenario alleen maar grimmiger: de exponentiële groei komt uiteindelijk eerder tot stilstand tengevolge van de stijgende kosten als de oorspronkelijk reserves uitgeput raken; zelfs als de technologie van de winning en verwerking ook exponentieel toeneemt. Ook zal door de stijgende kosten de schaarse grondstof worden vervangen door alternatieven.^[4]



Bedacht moet worden dat de rekenkracht van computers destijds nog zeer beperkt was. Het doel van Limits to Growth was dan ook niet om gedetailleerde voorspellingen te maken, maar om aan te tonen hoe exponentiële groei van consumptie zich verhoudt tot eindige voorraden grondstoffen. 'Het ging om trends in de tijd, waarbij ze uitgingen van wat bekend was over de periode 1900-1970 en wat zij op grond van (voor die tijd) vernuftige wiskundige modellen voorzagen in de volgende 130 jaar.' De schrijvers hebben het rapport uitgebracht om ongelijk te krijgen: de wereld aan te zetten tot het ondernemen van actie om de doemscenario's te ontwijken en te werken aan een duurzamere toekomst.^[5]

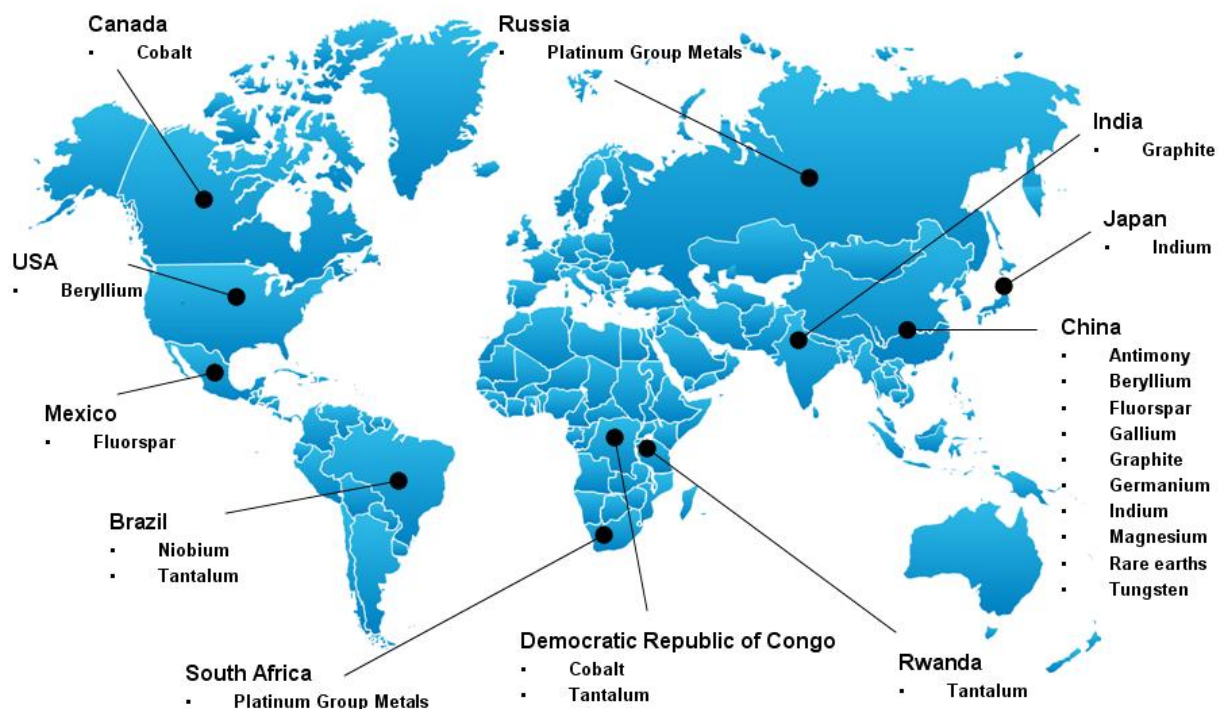
2. Van welke grondstoffen vreest men nu dat ze snel op zullen zijn?

Als we praten over het binnenkort 'op' zijn van grondstoffen, dan hebben we het puur over het fysieke aspect van schaarste. Zoals hiervoor al besproken blijkt fysieke schaarste moeilijk te voorspellen en zeker niet als enige bepalend voor te verwachten schaarsteproblemen. Veel interessanter en relevanter is het om te kijken naar schaarste in de bredere zin van het woord: fysieke, economische en geopolitieke aspecten samengenomen.^[6]

Om tot een lijst schaarse grondstoffen te komen heeft de Europese Commissie 41 mineralen en metalen geselecteerd en geanalyseerd en vervolgens 14 grondstoffen als 'kritiek' bestempeld. Dat wil zeggen dat risico's van het aanbodtekort en de impact daarvan op de economie relatief groot zijn ten opzichte van andere schaarse grondstoffen. Daarbij is gekeken naar twee categorieën risico's: 1) het 'aanbodrisico': de politiek-economische stabiliteit van de producerende landen, het niveau van concentratie van de grondstofproductie, de mogelijkheden van vervanging door een andere grondstof en de te verwachten mate van recycling; en 2) het 'landelijk milieurisico': de risico's dat landen maatregelen gaan treffen om het milieu te beschermen en daardoor het aanbod van grondstoffen naar de EU in gevaar brengen.^[7]

"Voor een aantal kritieke grondstoffen zal de vraag tegen 2030 naar verwachting verdrievoudigen ten opzichte van 2006. De vraag neemt toe door de groei van opkomende economieën en nieuwe technologieën. De aanvoer van die grondstoffen kan in het gedrang komen omdat een groot deel van de wereldproductie uit een handvol landen komt. Belangrijk zijn bijvoorbeeld China (antimoon, vloeispaat, gallium, germanium, grafiet, indium, magnesium, zeldzame aardmetalen, wolfram), Rusland (platinametalen), de Democratische Republiek Congo (kobalt, tantaal) en Brazilië (niobium en tantaal)."^[8] Nederland heeft aan de Europese lijst van 41 grondstoffen nog fosfaat, goud en tin toegevoegd.^[6]

Production concentration of critical raw mineral materials



Probleem bij deze grondstoffen is dat het hier niet alleen gaat om concentratie van de grondstofproductie, maar dat er ook vaak weinig alternatieven zijn en er weinig wordt gerecycled. Bovendien proberen veel opkomende economieën hun industrie te ontwikkelen, door via handel, belastingen en investeringen hun rijkdom aan grondstoffen exclusief voor zichzelf te houden.

De 14 kritieke grondstoffen zijn onmisbaar in de moderne Europese economie: bijvoorbeeld germanium voor infraroodtechnologie, antimoon voor brandwerende kleding, beryllium voor röntgenapparatuur. En vele andere toepassingen zoals mobiele telefoons, lcd-schermen, MRI-scans, chips, zonnecellen, enzovoort...^[8]

3. Is de opkomst van China de oorzaak van de grondstoffenschaarste?

Te beweren dat China de oorzaak is van de grondstoffenschaarste gaat erg ver, maar het land speelt zeker een zeer belangrijke rol wereldwijd als het gaat om de productie en consumptie van grondstoffen. En ook de grondstoffenstrategie van China is in dit verband zeker relevant.

1) Veel kritieke grondstoffen bevinden zich in China:

China is verantwoordelijk voor het grootste gedeelte van de productie van de grondstoffen antimoon, vloeispaat, gallium, germanium, grafiet, indium, magnesium, zeldzame aardmetalen, wolfram. Tot de groep van de kritische mineralen worden ook de zeldzame aardmetalen gerekend, een groep van 17 elementen waaronder het gewilde neodymium (Nd). Van de totale groep zeldzame aardmetalen, ook wel *Rare Earth Elements* (REE's) genoemd, produceert China wereldwijd met ruim 97 procent veruit het meest. Zodoende heeft China in sommige schaarse grondstoffen nagenoeg een monopoliepositie, wat veel macht in handen geeft.^{[8][9]}

2) De Chinese economie groeit snel, dus de consumptie stijgt

China is een opkomende economie, net als Brazilië, Rusland, India en Zuid-Afrika (de zogenaamde BRICS) en laat een explosieve welvaartsgroei zien. China is inmiddels de op één na grootste economie ter wereld. Deze economische groei legt een grote druk op de consumptie van grondstoffen, maar ook op die van voedsel, water, energie en olie.

3) China heeft een goed georganiseerde grondstoffenstrategie

'China is het enige land ter wereld met een multilaterale aanpak om de schaarste aan grondstoffen op te lossen. Het land heeft een systematische en weloverwogen strategie, aangestuurd door een centralistische overheid, om wereldwijd in de stijgende vraag naar grondstoffen te voorzien'.

'De kracht van China ligt in de centralistische aansturing van de economie en bedrijven. Allen dienen maar één doel en dat is het beste zoeken voor China. En het land heeft geld genoeg beschikbaar. De honger naar grondstoffen maakt dat de overheid bereid is alle middelen in te zetten om deze zeker te stellen. Dit heeft economische gevolgen voor de hele wereld.'^[10]

Dat wil zeggen dat de Chinese regering niet bang is om de export van de kritische grondstoffen te beperken voor geopolitieke doelen, of om de prijzen op te drijven.^[11] Zo voert China exportquota in, dreigt het de exportheffingen te verhogen en stopt het soms een tijd met de productie van bepaalde schaarse grondstoffen. Een voorbeeld is het bedrijf Baotou Steel, China's grootste delver van zeldzame aardmetalen, dat in 2012 de productie een maand lang heeft stilgelegd, waarna de prijzen weer zijn gestegen.^[12] In 2010 stopte China met de export van kritieke metalen aan Japan na een politiek conflict op zee.^[1]

4) China neemt het minder nauw met milieu- en anti-corruptie maatregelen

Daar waar China voldoende kritieke grondstoffen heeft, is het minder gezegend met zaken als landbouwgrond, olie en water. Deze benodigdheden worden met name uit Afrika en Zuid-Amerika geïmporteerd. Westerse landen hebben de handel met corrupte regimes in Afrika gestopt in een poging de corrupte leiders te dwingen tot het voeren van een andere politiek. De ontwikkelingshulp vanuit het Westen richt zich ook steeds meer direct op de bevolking en niet meer op hulp aan de overheid. De Chinese machthebbers hebben minder problemen met wie ze zaken doen. Hun grootste zorg is voldoende grondstoffen bijeen te krijgen om de steeds hongeriger wordende Chinese economie te voeden. Het Chinese geld houdt corrupte regimes dus in het zadel.

Daarnaast moet met zorg gekeken worden naar de gevolgen voor het milieu als gevolg van de explosieve groei van de Chinese economie. Meer productie en mobiliteit zorgen voor een zwaardere belasting van het milieu. Chinese machthebbers lijken nog niet doordrongen van de keerzijde van de zware industrie, of steken hun kop in het zand voor deze realiteit. Beijing is nu al een van de meest vervuilde steden ter wereld.^[13]

4. Hoe zeker is het dat grondstofvoorraden snel uitgeput zijn?

De angst voor uitputting van grondstofvoorraden is geworteld in het besef dat die grondstofvoorraden eindig zijn, gevoegd bij -gebrekkige- informatie over de omvang van grondstofvoorraden en -vaak dubieuze- inschattingen van te verwachten toekomstige ontwikkelingen van onder andere technologie en exploratie op oude en nieuwe locaties. De angst voor snelle uitputting wordt verder gevoed door plotselinge stagnaties in de aanvoer van grondstoffen en plotselinge stijgingen van grondstofprijzen. Bedacht moet hierbij echter worden dat grondstoffschaarste niet wijst op een fysiek gebrek, maar primair het gevolg is van het functioneren van grondstoffenmarkten. Veel alarmerende grondstoffschaarste is bijvoorbeeld ontstaan doordat sprake was van betrekkelijk kleine markten, waarbij de grondstofwinning was geconcentreerd in slechts enkele landen en/of bij slechts enkele bedrijven.

Al met al is het meestal bepaald niet zeker dat de voorraden van een bepaalde grondstof op korte termijn uitgeput zullen zijn. Grondstoffschaarste moet in de eerste plaats worden geduid als een economisch en ecologisch probleem en niet als een probleem van in absolute zin uitgeput rakende grondstofvoorraden.

5. Wat is nu echt het probleem met 'schaarse grondstoffen'?

Bij schaarste wordt vaak gesproken over de fysische uitputting van grondstoffen, maar dat is niet het echte probleem. Uiteraard zijn in beginsel de voorraden niet-hernieuwbare hulpbronnen eindig, maar de omvang is meestal toch wel zo groot dat er voorlopig van uitputting geen sprake is. Het echte probleem met 'schaarse grondstoffen' is gelegen in een combinatie van factoren die bepalend zijn voor de mogelijkheid om vraag en aanbod op elkaar af te stemmen:

a. Verdeling van voorraden over landen en bedrijven

De meeste kritieke grondstoffen worden geproduceerd in een klein aantal landen. Ook is het aantal bedrijven dat zich met exploratie en winning bezig houdt klein. De verdeling van een grondstoffenvoorraad over een beperkt aantal landen en bedrijven maakt het voor die landen en bedrijven mogelijk om zowel voorraadcijfers als marktprijzen in hun voordeel te manipuleren. Landen kunnen politieke macht uitoefenen op basis van grondstoffenbezit, bedrijven kunnen monopoliekracht hebben.^[6]

b. Snelle groei van de consumptie

Westerse landen kennen een groot gebruik van grondstoffen per persoon en er is een explosieve vraag naar grondstoffen door de opkomende economieën. Daar komt nog bij dat er steeds meer kritieke grondstoffen nodig zijn voor high tech toepassingen en nieuwe en duurzame technologieën, zoals elektrisch vervoer, windturbines en energiezuinige verlichting. Doordat de vraag het aanbod overstijgt stijgen de grondstofprijzen. Deze prijsstijging prikkelt dan wel exploratie, technologische ontwikkeling, substitutie en recycling. Maar bedacht moet worden dat het aanbod een stuk minder elastisch is dan de vraag: het kan bijvoorbeeld 10 tot 20 jaar duren om een mijn operationeel te krijgen.^[6]

c. Protectionisme van opkomende landen met grote grondstofvoorraden

Landen met grote grondstofvoorraden leggen vaak exportrestricties op en creëren zo een monopoliepositie. Ook andere maatregelen worden ingezet die de grondstoffenmarkt verstoren en de vrije handel beperken. Minister Rosenthal noemde dit in zijn toespraak over grondstoffschaarste het 'opkomend protectionisme': grondstoffen kunnen worden gebruikt om politieke en economische macht uit te oefenen.^[1] Dit opkomend protectionisme en de stijgende brandstofprijzen zijn in het nadeel van handelslanden zoals Nederland. De economische groei van ons land is voor een groot deel te danken aan de export. Het is daarom belangrijk dat Nederland zelf een duidelijke grondstoffenstrategie ontwikkeld.

d. Terugdringen van negatieve effecten van grondstoffenwinning

Grondstoffen worden ook –tijdelijk- schaarser naarmate er meer wordt gedaan aan de negatieve effecten van grondstoffenwinning op milieu, klimaat, mensenrechten en veiligheid (bijvoorbeeld met het oog op terrorisme). Illustratief is het volgende citaat:

'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, wolfram en tin.'^[6]

6. Kunnen we schaarse grondstoffen niet gewoon vervangen door andere?

Het vervangen van de ene grondstof door de ander, voor eenzelfde type toepassing, wordt ook wel substitutie genoemd. Veel van de 'kritieke grondstoffen' (zie vraag 2) zijn echter juist voor bepaalde toepassingen bij uitstek geschikt wegens hun unieke eigenschappen. En, stelt het Plan Bureau voor de Leefomgeving, er is nog weinig bekend over substitutiemogelijkheden voor schaarse grondstoffen.

Bovendien bestaan er gevaren dat het vervangen van de ene grondstof door een andere grondstof weer nieuwe (schaarste)problemen met zich meebrengt. De aanpak gericht op vervanging van aardolie geeft daarvan een aantal duidelijke voorbeelden:^[6]

- Olie gebaseerde brandstoffen vervangen door biobrandstoffen kan leiden tot voedselschaarste in onder andere de met name ontwikkelingslanden, waar die biobrandstoffen vandaan gehaald worden;
- Winning van olie uit teerzanden vraagt grote hoeveelheden aardgas en water, wat weer allerlei zeer nadelige ecologische gevolgen heeft
- De afhankelijkheid van aardolie verkleinen door het gebruik van elektrische auto's te stimuleren heeft als gevolg dat we afhankelijk worden van lithium, voor de lithium-ion batterijen, uit met name Chili en Bolivia

Van belang is dus enerzijds dat er meer onderzoek plaats vindt naar substitutiemogelijkheden van kritieke grondstoffen. Anderzijds moeten de consequenties van het gebruik van alternatieven goed bepaald worden zodat er geen nieuwe, mogelijk ergere, schaarsteproblemen ontstaan.

7. Kunnen wij alle problemen oplossen door gewoon minder grondstoffen te gebruiken ?

Het verminderen van grondstoffengebruik is zeker een manier om de schaarste in zijn breedste zin af te laten nemen: de fysieke voorraden raken minder snel op, de vraag daalt ten opzichte van het aanbod zodat de prijzen van grondstoffen minder sterk zullen stijgen en ook de geopolitieke afhankelijkheid neemt wat af. Er moet dan wel sprake zijn van een mondiale vermindering aan grondstoffengebruik. Feit is echter dat dit juist niet het geval is en er daartegenover sprake is van mondiale welvaarts-groei, opkomende economieën en een toenemende wereldbevolking.

Om te voorkomen dat de kritieke grondstoffen nog schaarser worden is het van groot belang dat er nu actie wordt ondernomen. Slechts 20% van de Nederlandse bedrijven is echter enigszins voorbereid op grondstoffenschaarste, volgens een onderzoek van PWC.^[14]

De meeste bedrijven zetten in op een efficiënter gebruik van grondstoffen, of 'resource efficiency'. Een zuiniger gebruik kan ervoor zorgen dat we langer kunnen doen met beperkte voorraden én lager gebruik leidt ook tot minder vervuiling. Resource efficiency kan echter ook leiden tot meer groei en niet noodzakelijkerwijs tot minder vraag naar een bepaalde grondstof: het *rebound effect*. Op dit risico wijst het Planbureau voor de Leefomgeving ons. Het Planbureau ziet nadrukkelijk het uitsluitend investeren in resource efficiency niet als een oplossing van het schaarste probleem.^[6]

8. Waarom ziet men recycling als 'no-lose option' in het grondstoffenbeleid?

Het grondstoffenbeleid verwacht veel van een aanpak gericht op innovatie en internationale samenwerking, maar het is de vraag of deze beleidsopties voldoende en voldoende snel tot de gewenste resultaten zullen leiden. Bestaande belangentegenstellingen kunnen hier tot veel vertraging leiden. Belangrijke doelen van het grondstoffenbeleid zijn leveringszekerheid en prijsstabiliteit. Zeker op de korte en middellange termijn zijn dit zelfs misschien wel de belangrijkste punten van zorg. Een aanpak gericht op effectievere omgang met grondstoffen lijkt daartoe het meest kansrijk. Door minder grondstoffen te gebruiken, door flexibel over te -kunnen- schakelen op andere grondstoffen en door recycling worden de gebruikers van grondstoffen immers direct minder afhankelijk van schaarse grondstoffen en daarmee minder gevoelig voor schommelingen in zowel de aanvoer als de prijs van die grondstoffen.

Recycling van grondstoffen is daarmee één van de belangrijkste oplossingen voor het schaarsteprobleem. Naast het zuinig omgaan met de grondstoffen die zich nog in de grond bevinden is het van belang dat meermalig gebruik van grondstoffen een gewoonte wordt. '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).'^[6] Waarom ziet men recycling als 'no-lose-option' in het grondstoffenbeleid? Simpelweg omdat er geen nadelen zijn van recycling. Het enige probleem is dat er nog onvoldoende inzamel- en recyclingsystemen zijn opgezet en er daarvoor te weinig concreet beleid wordt geformuleerd. Er wordt teveel overgelaten aan 'de markt', zodat die kan blijven functioneren op de huidige manier totdat grondstoffen zo schaars zijn geworden dat recycling nog de enige economisch haalbare mogelijkheid is om überhaupt aan schaarse grondstoffen te komen.

Zeker voor Europa, dat relatief weinig (schaarse) grondstoffen bezit, is het daarom nodig dat er wordt geïnvesteerd in recycling van grondstoffen. Veel onderzoek naar de mogelijkheden voor het terugwinnen en recyclen van schaarse grondstoffen staat echter nog in de kinderschoenen. In veel nieuwe technologische producten zit een groot aantal zeldzame metalen en andere schaarse grondstoffen verwerkt. De huidige manier van afvalverwerking van deze producten is ronduit zorgelijk. Behalve dat het terugwinnen van deze metalen allerlei economische en strategische voordelen heeft, is het dus van belang dat ons afval op een verantwoordelijke manier wordt verwerkt. Ter illustratie de casus 'telefoonrecycling':^[15]

Telefoonrecycling

Een mobiele telefoon bevat vele schaarse en/of schadelijke materialen zoals lood, kwik, beryllium, arsenicum, broomhoudende vlamvertragers, nikkel, palladium, zilver, tantalum, goud, cadmium, antimonium. In de batterijen worden materialen als nikkel, lithium, kobalt, cadmium, zink en koper gebruikt. Een aantal van deze metalen wordt giftig bij verbranding of zijn zeer schadelijk voor de gezondheid wanneer dit in het drinkwater terecht komt.

Theoretisch kan meer dan 90% van een mobieltje worden gerecycled. En op zich is dit recyclingproces gemakkelijker dan het winnen van dezelfde metalen via mijnbouw. Uit een ton mobieltjes is zelfs 20 maal zoveel goud te halen als uit een ton gouderts. Bovendien is het een stuk milieuvriendelijker: het bespaart grondstoffen en vermindert hoeveelheden afval.

De recycling van telefoons is echter verre van optimaal: schattingen geven aan dat maximaal 10% van de telefoons wordt gerecycled. Een klein deel wordt gerepareerd en gaat een tweede leven in, de rest wordt verbrand of gedumpt, of blijft achter in bureaulades. Handelsstromen van de ingezamelde mobiele telefoons zijn moeilijk in kaart te brengen. Veel westerse bedrijven en gemeenten verkopen mobieltjes aan tussenhandelaren die ze voor verwerking naar Azië sturen. Daar worden ze soms weer opgekocht door Nigeriaanse handelaren die ze verkopen in Afrika, waar ze uit elkaar worden gehaald, gerepareerd, verkocht, verbrand en gedumpt. Dit laatste brengt allerlei schadelijke stoffen in het milieu waaronder lood en cadmium. Zo lang de telefoons meegaan is dit alleen maar goed, maar zodra ze daar gerecycled worden ontstaan er schadelijke effecten aan milieu en gezondheid.

Kortom: recycling is beter dan mijnbouw, en recycling in professionele fabrieken is beter dan recycling in ontwikkelingslanden. Maar hoe bereiken we dit?

- Veel telefoonbezitters weten niet dat mobieltjes kunnen worden gerecycled. Meer communicatie en bewustwording is nodig. Zie bijvoorbeeld closingtheloop.eu.
- Er komt nog weinig terecht van 'producentenverantwoordelijkheid'. Zeker omdat dit al jaren het leidend beginsel is van het afvalstoffenbeleid zou de overheid de telefoonproducenten en -verkopers concreet verantwoordelijk moeten maken voor het inzamelen en verwerken van hun producten.
- De overheid zou ook nadere eisen moeten stellen aan de eindbestemming van afvalstromen van gemeenten en moeten voorkomen dat afgedankte telefoons worden verhandeld naar niet goed verwerkende bedrijven in ontwikkelingslanden.

Bronnen

- [1] Rijksoverheid, 2012, [Toespraak minister Rosenthal van Buitenlandse Zaken over grondstoffenschaarste](#), Rotterdam, 30 augustus 2012
- [2] Rijksoverheid, 2011, [De Grondstoffennotitie van het Kabinet](#), Den Haag, 15 juli 2011
- [3] Clingendael, 2013, [Een wereld in onzekerheid – Monitor 2013](#), mei 2013
- [4] De Club van Rome, 1972, *The Limits to Growth – a Global Challenge*, Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jørgen Randers, and William W. Behrens III
- [5] Mens en Samenleving, 2008, [Doemdenkers: de Club van Rome?](#), Mens en Samenleving: politiek, gepubliceerd op 22 augustus 2008
- [6] Mens en Samenleving, 2008, [Schaarste van grondstoffen, Notitie t.b.v. Kenniskamer Schaarste](#), Mjohan de Witthuis, Ton Manders en Jacqueline Timmerhuis, dinsdag 9 oktober 2012
- [7] Europese Unie, 2010, [Press release: Report lists 14 critical mineral raw materials](#), 17 juni 2010
- [8] Europese Commissie, 2010, [Europese industrie moet kunnen beschikken over kritieke grondstoffen](#), website van EuroCommissaris Antonio Tajani
- [9] Kennislink.nl, 2012, [Grondstoffen schaars door geopolitiek](#), Annemieke van Roekel, 17 juli 2012
- [10] IEXProfs, 2012, [China's honger naar grondstoffen](#), 23 augustus 2012
- [11] NRC, 2010, [China beperkt weer export zeldzame grondstoffen](#), Hans van der Lugt, 29 december 2010
- [12] P-Plus, 2012, [Grondstoffenschaarste: China speelt het spel hard](#), 25 oktober 2012
- [13] Toine Manders, 2012, [China koopt Afrika leeg](#), blog Toine Manders
- [14] Trouw, 2011, [Schaarste aan grondstoffen moet bedrijven een zorg zijn, en de mensheid ook](#), gepubliceerd op 29 september 2011
- [15] VU, 2008, [Hoeveel goud zit er in een mobieltje?](#), Joris de Ruiters, oktober 2008