

# Schaarste aan grondstoffen

DRS. B. VAN HOLST – DRS. J.D.M. KOPPIES\*

**Plotselinge verstoringen in de aanvoer van grondstoffen kunnen ernstige gevolgen hebben voor de economische ontwikkeling. De beide oliecrises in de jaren zeventig hebben dit aangetoond. Absolute schaarste aan grondstoffen als gevolg van uitputting van de winbare reserves kan de economie voor nog grotere problemen stellen. Zeker voor een delfstoffenarm land als Nederland is het een belangrijke zaak om voorbereid te zijn op mogelijke verstoringen in de aanvoer van schaarse mineralen. In dit artikel wordt nagegaan welke metallische mineralen in de wereld schaars te achten zijn. In dit verband worden enkele indicatoren voor het verbruik en de afhankelijkheid van import besproken. Uit de cijfers komt naar voren dat Nederland in geval van aanbodverstoringen voor vele metalen zou moeten terugvallen op de hulpvaardigheid van de Europese partners. Een minder kwetsbare opstelling van de overheid achten de auteurs wenselijk. Zonder dat Nederland nu zelf strategische voorraden gaat aanleggen, kan worden gewerkt aan spreiding van leveranciers, onderzoek naar technische en economische substitutiemogelijkheden alsmede aan de mogelijkheden van herbenutting van de voorraad schaarse metalen in consumptie- en kapitaalgoederen.**

*"Er is veel hout in een stenen stad als het moet"* (bron onbekend).

## Inleiding

Binnen de economische wetenschap wordt slechts op bescheiden schaal en incidenteel aandacht besteed aan de mogelijkheid dat een bepaald aanbod van een economische produktiefactor, een goed of een dienst, in belangrijke mate of volledig wegvalt. Het economisch denken en zeker de economische politiek concentreert zich hoofdzakelijk op het vraagstuk van de relatieve schaarste en niet op een mogelijk optreden van „absolute schaarste”.

Op zich is het niet vreemd dat „absolute schaarste” op de achtergrond staat. Enerzijds omdat wij er zelden mee worden geconfronteerd en anderzijds omdat in het algemeen de verwachting is dat, mocht er sprake zijn van „absolute schaarste”, dit voornamelijk een vraagstuk op de lange termijn is. De langetermijnvooruitzichten die recent in overigens niet onverdienstelijke scenario's zijn geschetst, blijken bovendien zo discutabel te zijn, dat de belangstelling voor dit onderwerp weer is gedaald. Tot slot kan worden gesteld dat de alledaagse relatieve schaarste-problemen waarmee de ontwikkelde samenleving, mede als gevolg van conjuncturele en structurele ontwikkelingen, wordt geconfronteerd, van een zodanige omvang zijn dat de korte c.q. middellange-termijnproblematiek in de economische politiek overheerst.

De gedachtenvorming rond „absolute schaarste” dient zich evenwel niet te beperken tot de vraagstukken waarbij de mogelijkheid centraal staat dat bepaalde noodzakelijke en natuurlijke bronnen op de langere termijn uitgeput raken. „Absolute schaarste” kan immers in bepaalde delen van de wereld ook ontstaan als gevolg van internationale (economisch) politieke crises (sancties, boycot), rampen of oorlog(sdreigingen). De hongervinter van 1944 in Nederland en de energiecrisis van 1973 mogen als voorbeelden dienen. Ook kan worden gewezen op de erbarmelijke toestanden in Afrikaanse landen en binnen Europa op Polen, waar veelvuldig sprake is van „absolute schaarste”.

Voor een economie, en in het bijzonder voor de open Nederlandse economie, blijft het van belang zich te bezinnen op de

vraag op welke wijze zij voor haar functioneren afhankelijk is van grondstoffen, produktiefactoren, goederen en diensten. Absolute schaarste kan zich zowel op de lange als op de korte termijn voordoen als gevolg van o.a. het uitvallen van buitenlands aanbod. Algemeen geformuleerd kan worden gesteld dat aandacht dient te worden besteed aan de kwetsbaarheid van de samenleving. In Nederland zijn binnen dit kader een aantal onderzoeken verricht ter ondersteuning van een mogelijk te voeren beleid (2). Gelet op de omvang van deze problematiek dienen we ons op deze plaats te beperken tot enkele beschouwingen. Gekozen is voor het schaarstevraagstuk rond een aantal metallische minerale grondstoffen, mede daar op diverse plaatsen reeds uitvoerig wordt ingegaan op de energievoorziening.

De opbouw van het artikel is als volgt. Eerst zal worden ingegaan op enkele gegevens inzake de reserves in de wereld en een geografische spreiding daarvan. Vervolgens zullen enkele indicatoren voor het verbruik en de afhankelijkheid van het „buitenland” voor de EG en Nederland worden beschouwd. Tot slot worden enige aspecten in ogenschouw genomen die voor het beleid van belang zijn.

## De wereldreserves van enkele metalen

Schattingen van de wereldreserves worden enerzijds beïnvloed door de vigerende stand van de technologische kennis en ander-

\* De auteurs zijn werkzaam bij de afdeling Maatschappelijk Economisch Onderzoek van de Stichting Het Nederlands Economisch Instituut. Zij danken de heer A. F. R. Feenstra voor het uitvoeren van enige berekeningen en drs. J. A. van Dijken voor zijn opmerkingen bij een eerdere versie.

2) Zie bij voorbeeld de werkzaamheden van de Stuurgroep Industriële Mobilisatie; deze is belast met de vraag welke maatregelen en voorzieningen getroffen dienen te worden voor het geval de Nederlandse economie onder buitengewone omstandigheden komt te verkeren. De auteurs hebben ten behoeve van deze Stuurgroep een aantal studies verricht. Deze onderzoeken dienden als algemene oriëntatie op de problematiek en resulteerden in de presentatie en uitwerking van een analytisch kader voor de economische verdedigingsvoorbereiding.

zijds door de economische winbaarheid van de grondstoffen 3). Mede op grond hiervan zijn dergelijke schattingen sterk afhankelijk van het tijdstip van waarneming. Gegevens betreffende de reserves worden hoofdzakelijk samengesteld door het Bureau of Mines van het Amerikaanse Ministerie van Binnenlandse Zaken. Nagenoeg alle onderzoeken inzake de mogelijke uitputting van reserves gebruiken deze bron.

De laatste jaren zijn een aantal studies verschenen waarin aandacht wordt besteed aan absolute schaarste of uitputting van reserves. Genoemd kunnen worden het rapport van de Club van Rome 4) en het rapport *Facing the future* van de OECD 5). In beide rapporten worden diverse onderwerpen en op scenario's gebaseerde vooruitzichten behandeld, waaronder ook schattingen van de wereldreserves van een aantal grondstoffen en van het toekomstig verbruik. Zodoende wordt inzicht verkregen in de mogelijke tijdstippen van uitputting. Recent heeft Leontief een onderzoek afgerond naar het mogelijk toekomstige verbruik 6). In tabel 1 zijn voor enkele metalen de wereldreserves als vermeld in de hierboven genoemde studies opgenomen. Daarnaast zijn enkele ramingen gepresenteerd voor de termijn van uitputting volgens voornoemde bronnen. Voor het onderzoek van de Club van Rome en dat van de OECD zijn naast ramingen onder de veronderstelling van een toekomstig jaarlijks verbruik conform het verbruik in het basisjaar (respectievelijk 1970 en 1977) ook scenario's voor uitputting op basis van de groeiverwachtingen op dat moment samengesteld. Voor de studie van Leontief is het waarschijnlijke tijdstip van uitputting weergegeven rond of vóór het jaar 2030 bij een ontwikkeling van de wereldeconomie volgens respectievelijk een pessimistische en een optimistische groeiverwachting. Aangezien er een direct verband bestaat tussen de omvang van de geschatte reserves aan grondstoffen en het te verwachten tijdstip van uitputting, zijn in de tabel de op het moment van onderzoek bekende reserves aangehouden.

Daar de diverse onderzoeken ten aanzien van de reserves dezelfde basisbron hanteren, mag worden geconstateerd dat voor bijna alle metalen de geraamde wereldreserves in de periode 1970-1980 zijn toegenomen. De grote verschillen in sommige ramingen (aluminium, mangaan) illustreren de mate van onzekerheid die verbonden is aan de schattingen met betrekking tot de economisch winbare wereldreserves. De ontwikkelingen in exploratie- en exploitatietechnieken in relatie tot de relatieve prijsontwikkeling zijn hier mede debet aan. Desalniettemin

## Directie Nederlands Economisch Instituut

Het Curatorium van de Stichting Het Nederlands Economisch Instituut heeft per 1 juli 1985 prof. dr. L.H. Klaassen op zijn verzoek zeer eervol ontslag verleend uit zijn functie van president-directeur van het NEI in verband met het bereiken van de pensioenge-rechtigde leeftijd.

De directie is per 1 juli 1985 als volgt samengesteld:  
 prof. dr. J.H.P. Paelinck – voorzitter van directie;  
 prof. dr. L.B.M. Mennes – directeur, coördinatie onderzoek buiten Europa;  
 prof. dr. W.T.M. Molle – directeur, coördinatie onderzoek Nederland en Europa;  
 drs. E.H. Mulder – directeur financiën.

Prof. dr. L.H. Klaassen zal als adviseur van de directie verbonden blijven aan het Instituut.

wordt voor een aantal metalen verwacht dat absolute schaarste zal optreden vóór of in de eerste helft van de komende eeuw. De meest pessimistische verwachtingen bestaan voor lood, tin, zink, goud en zilver, terwijl voor koper en wolfram ernstig rekening dient te worden gehouden met een mogelijke uitputting in de ko-

3) Een onderscheid kan worden aangebracht naar de op een tijdstip bekende economisch winbare reserves en de omvang van de potentiële reserves, die in veel gevallen meer dan het drievoudige van de economisch winbare kunnen bedragen.

4) Dennis, L. Meadows, *The limits to growth*, New York, 1972; en Mihailo Mesarovic en Eduard Pestel, *De mensheid op een kruispunt, Tweede rapport aan de club van Rome*, Amsterdam, 1974.

5) OECD, *Facing the future*, Parijs, 1979.

6) Wassily Leontief, James C.M. Koo, Sylvia Nasar en Ira Sohn, *The future of nonfuel minerals in the US and world economy*, New York, 1983.

Tabel 1. De wereldreserves en de prognoses voor uitputting op een arietal tijdstippen voor enkele metalen

Metaal	Club van Rome			OECD			Leontief	
	reserves a) 1970 (in mln. ton)	uitputtingstermijn in jaren		reserves 1977 (in mln. ton)	uitputtingstermijn in jaren		reserves 1980 (in mln. ton)	2030 b)
		op basis van het verbruik in 1970	op basis van de groeiverwachtingen in 1970		op basis van het verbruik in 1977	op basis van de groeiverwachtingen in 1977		
Aluminium	1.061	100	31	5.000	>200	155	4.716	+
Koper	279	36	21	456	54	35	494	+ / -
Lood	83	26	21	124	29	30	127	- c)
Tin	4,4	17	15	10,2	42	38	10	-
Zink	112	23	18	150	27	23	162	- d)
IJzer	90.270	240	93	93.400	194	128	93.421	+
Mangaan	726	97	46	1.814	185	115	1.361	+
Kobalt	2,2	110	60	1,5	44	33		
Chroom	703	420	95	820	>300	258	1.039	+
Molybdeen	4,9	79	34	9,0	108	55	9,5	+
Nikkel	67	150	53	54,4	83	45	54,4	+
Vanadium				9,7	>300	205	15,8	+
Wolfram	1,3	40	28	2,0	57	35	2,6	+ / -
Goud	0,011	11	9				0,032	-
Platina	0,013	130	47	0,009	110	78	0,016	+
Zilver	0,16	16	13	0,19	20	15	0,25	-

a) Uit de oorspronkelijke bron herleid.

b) + voldoende; - onvoldoende reserves.

c) Uitputting rond 2030.

d) Uitputting rond 2010.

Tabel 2. De verdeling van de wereldreserves in 1982 (in procenten)

Metaal	1982 absoluut (in mln. ton)	West- Europa	wv. EG	Oost- Europa	Afrika	Noord- Amerika	Zuid/ Midden- Amerika	Azië	Oceaan
Aluminium	5.733	6	5	3	34	0	27	10	20
Koper	520	2	0	11	14	23	34	9	7
Lood	152	16	5	16	9	31	8	5	15
Tin	10	4	3	11	6	1	14	61	3
Zink	290	14	5	10	6	38	9	10	13
IJzer	90.000	7	3	26	9	16	14	9	20
Mangaan	3.653	0	0	14	77	—	2	2	5
Kobalt	7,2	1	—	3	38	16	15	14	13
Chroom	533	2	—	2	90	1	0	5	—
Molybdeen	9,8	—	—	7	—	61	28	4	—
Nikkel	92	4	2	10	5	18	15	24	24
Vanadium	116	1	—	25	47	13	1	10	3
Wolfraam	33	6	3	16	1	25	3	45	4
Kwikzilver	0,15	53	8	12	8	9	7	11	—
Antimoon	4,5	7	2	8	7	4	15	56	3
Titaan	307	17	1	2	14	23	17	20	6
Zirkonium	22	—	—	10	27	17	4	13	29

0: geringe hoeveelheden: — : nihil

Bron: Eurostat, *EC Raw Materials Balance Sheets 1979 - 1982*, Luxemburg 1985.

mende eeuw. De komende decennia worden nog geen problemen verwacht voor o.a. aluminium, ijzer, chroom en platina.

#### De geografische spreiding van de wereldreserves

Voor een aantal metalen zal op wereldniveau gedurende de komende decennia nog geen sprake zijn van uitputting of van „absolute schaarste”. Dit neemt niet weg dat regionaal problemen kunnen optreden in de gebieden die niet over bodemschat- ten beschikken. De eventueel optredende schaarste kan veroor- zaakt worden door het ontstaan van internationale spanningen, een economische boycot enz. De verdeling van de wereldreserves is voor het jaar 1982 weergegeven in tabel 2.

Uit tabel 2 blijkt dat de wereldreserves van veel van de onder- scheiden metalen geconcentreerd zijn in een beperkt aantal werelddelen. Duidelijk komt naar voren dat West-Europa in het algemeen en de Europese Gemeenschap in het bijzonder arm is aan deze primaire grondstoffen. De voornaamste reserves zijn gelegen op het Afrikaanse en Amerikaanse continent. Azië heeft belangrijke reserves aan tin, wolfraam en antimoon. Voor de ge- selecteerde metalen zijn in Nederland geen bodemreserves aan- wezig en ons land is derhalve voor verbruik van primaire grondstoffen geheel afhankelijk van import.

#### De mate van afhankelijkheid

Het nagenoeg niet bezitten van bodemreserves voor de onder- scheiden metallische mineralen geeft nog onvoldoende aanwijz- ings voor de mate van economische afhankelijkheid van deze grondstoffen in de Europese Gemeenschap of in Nederland. Daartoe dient inzicht te worden verkregen in het verbruik, de binnenlandse produktie en/of herwinning in relatie tot de im- en export van de grondstoffen. Voor het berekenen van de afhan- kelijkheid van het buitenland is het gebruikelijk de navolgende maatstaven te hanteren:

- technische afhankelijkheid:  $\frac{m_i - x_i}{c_i} \times 100$
- economische afhankelijkheid:  $\frac{m_i}{c_i + x_i} \times 100$
- zelfvoorzieningsgraad:  $\frac{P_i}{c_i} \times 100$

waarbij:

- m<sub>i</sub>: import van metaal i;
- x<sub>i</sub>: export van metaal i;
- c<sub>i</sub>: verbruik van metaal i;
- P<sub>i</sub>: som van primaire produktie en herwinning van metaal i.

De technische afhankelijkheid is een maatstaf die inzicht geeft in de benodigde invoer voor het binnenlands verbruik en is (afge- zien van mutaties in voorraden) het complement van de zelf- voorzieningsgraad. Wordt rekening gehouden met de handels- functie van een land en wordt de export opgevat als een na te ko- men handelsverplichting, dan wordt de index voor economische afhankelijkheid gehanteerd. Deze geeft het aandeel weer van de import van een grondstof in de totale binnenlandse en buiten- landse afzet in een bepaalde tijdperiode. Bij de berekening van deze maatstaven wordt uitgegaan van een geharmoniseerde meeteenheid en wel op zodanige wijze dat grondstoffen, half- fabrieken en metalen uit de herwinning op één noemer zijn terug- gebracht, te weten de metaalinhoud van een goed.

De hierna te presenteren cijfers (tabel 3) dienen met enige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd, daar factoren zoals voorraadvorming of exportsurplussen voor incidentelè jaren eventuele jaarcijfers sterk kunnen beïnvloeden. Dit geldt met name voor Nederland, waar de cijfers sterk worden beïnvloed door de internationale handelsrol die ons land vervult. Zo was in 1982 bij voorbeeld de export van wolfraam hoger (754 ton) dan de im- port (712 ton), terwijl het binnenlands verbruik 210 ton bedroeg; de mutatie in de voorraadvorming was 158 ton groot, terwijl uit de herwinning 94 ton werd verkregen. Een meer doorwrocht in- zicht in de afhankelijkheid zou kunnen worden verkregen door een analyse over een langere termijn en wel op zodanige wijze dat de structurele ontwikkelingen in de diverse componenten zoals internationale handel, verbruik en herwinning kunnen worden getraceerd in relatie tot de verklarende grootheden.

De eerste twee kolommen van tabel 3 geven een indicatie van het verbruik per hoofd van de bevolking op basis van Eurostat cijfers. Het verbruik is berekend op basis van een stroomanalyse voor de metalen in de produktiekolom. Het resultaat mag op grond hiervan niet worden gezien als een verbruikcijfer voor de consumptieve eindvraag, maar illustreert het verbruik door de industriële bedrijvigheid. De verschillen tussen de EG-cijfers en Nederland zijn toe te schrijven aan verschillen in de industriële structuren. In vergelijking tot het gemiddelde voor de Gemeen- schap is met name het verbruik van tin in Nederland hoog, ter- wijl het aluminiumverbruik in ons land op het niveau van de Ge-

Tabel 3. Enkele maatstaven inzake de afhankelijkheid van de Europese Gemeenschap en Nederland van enkele metalen voor de jaren 1981/1982

	Verbruik per hoofd		Afhankelijkheid				Zelfvoorzieningsgraad c)		
			technisch		economisch		EG		Ned. herwinning
	EG	Ned	EG	Ned	EG	Ned	primaire	herwinning	
Aluminium a)	16	16,5	53	59	64	88	28	22	38
Koper	10	6	56	45	65	74	0	43	55
Lood	5	4	38	32	46	65	10	50	68
Tin	207	347	68	86	72	93	7	31	13
Zink a)	6	3,5	47	80	58	97	23	31	32
Ijzer a)	402	253	43	35	55	76	7	48	60
Mangaan a)	4	•	95	•	96	•	1		•
Kobalt	16	12,5	100 b)	94 b)	81	80	—	12	7
Chroom a)	2	0	83	100	85	100	1	14	0
Molybdeen	108	•	90	•	93	•	—	9	•
Nikkel	613	105	73	100	79	100	6	21	0
Vanadium	31	10	93	99	95	99	—	5	2
Wolfram	19,5	16,5	56	0	71	86	16	23	33
Kwikzilver	3	4	64	99	82	100	20	6	2
Antimoon	72	29,5	61	73	70	78	4	37	28
Titaan a)	1	1	99	100	99	98	—	1	0
Zirkonium	360	175	98	100 b)	98	100 b)	—	0	0

• niet aanwezig i.v.m. geheimhouding; — nihil; 0 gering.

a) Het verbruik per hoofd in kg.; voor de overige metalen in grammen.

b) Alleen 1981.

c) Als gevolg van voorraadmutaties is de som van technische afhankelijkheid en herwinningsgraad niet altijd gelijk aan 100.

Bron: Eurostat, *EC Raw Materials Balance Sheet 1979 - 1982*, Luxemburg, 1985.

meenschap ligt. Voor de overige metalen is het verbruik relatief laag. Tin en aluminium worden voornamelijk gebruikt in de emballage-, elektrotechnische en transportmiddelenindustrie.

Hiervoor is geconstateerd dat de primaire winning binnen de Europese Gemeenschap beperkt is. Tabel 3 laat voor de geselecteerde metalen zien dat alleen voor kobalt in 1981 een absolute technische afhankelijkheid van derden bestond. Voor enkele metalen is deze afhankelijkheid relatief laag te noemen, zoals voor lood en ijzer. De oorzaak is mede gelegen in de relatief hoge herwinningsgraad. Uit de cijfers kan worden afgeleid dat voor Nederland de technische afhankelijkheid van het buitenland voor nagenoeg alle metalen hoger is dan die voor de EG.

Wordt de economische afhankelijkheid bezien, waarbij — zoals eerder vermeld — de gerealiseerde export kan worden opgevat als zijnde een na te komen leveringsverplichting aan het buitenland, dan stijgt de afhankelijkheid van derde landen. Deze stijging is voor Nederland, waar geen primaire winning plaatsvindt, zelfs substantieel. Een uitzondering vormen de metalen waar de herwinning een voorname rol speelt, zoals bij voorbeeld koper, lood, ijzer en in mindere mate aluminium. Voor de overige beschouwde metalen ligt de index voor de economische afhankelijkheid in de beschouwde jaren boven de 90 procent.

Gezien het belang van de herwinning kan de volgende opmerking worden gemaakt. Hoewel ons land arm is aan primaire grondstoffen, hebben de gecumuleerde import en verwerkingen er toe geleid dat belangrijke voorraden zijn „opgebouwd” in investeringsgoederen en eindprodukten, die voor herwinning in aanmerking komen. Het zou interessant zijn ramingen van dit potentieel, dat in bepaalde mate kan worden aangewend bij langdurige internationale crises, te maken.

Wordt rekening gehouden met de hiervoor gepresenteerde verwachtingen inzake mogelijke uitputtingen in het begin van de volgende eeuw, dan blijkt bij voorbeeld tin een belangrijk metaal voor Nederland, waar bijzondere aandacht aan besteed zou kunnen worden. Immers, zowel het verbruik in Nederland als de economische afhankelijkheid zijn relatief hoog, terwijl de herwinningsgraad relatief laag is. De vraag rijst dan of ten aanzien van dit metaal een grondstoffenpolitiek in ons land gevoerd moet gaan worden 7). Een dergelijk beleid dient evenwel niet alleen te stelen op indicatoren als hier weergegeven, maar mede op de functie van het metaal in de diverse stadia van de produktiekolom en de mate waarin substitutie mogelijk is. Hiermede

wil niet gezegd zijn dat voor de overige metalen geen beleid zou kunnen worden overwogen. Ook al is het verbruik gering, bij uitval kunnen de economische gevolgen omvangrijk zijn. Meer algemeen geformuleerd, kan worden gesteld dat een grondstoffenbeleid enerzijds gericht dient te zijn op het verminderen van de risico's van mogelijke uitputting van reserves op de lange termijn en anderzijds op het anticiperen op mogelijke gevolgen van verstoringen in de aanvoer bij economische of politieke crises of wel crisisbeheersing. In de nu volgende paragraaf zullen enige aspecten van een dergelijk beleid worden belicht.

### Beleidsaspecten

Ten einde de nationale economie te beschermen tegen onverwachte verstoringen in de aanvoer van grondstoffen zijn enkele landen zoals Frankrijk, Zweden, Zwitserland, Groot-Brittannië, en met name de Verenigde Staten overgegaan tot het aanleggen van „strategische” voorraden 8). In Nederland vindt voor de metallische mineralen geen door de overheid geregeerde voorraadvorming plaats. In de *Nota civiele verdediging* wordt met betrekking tot dit punt gesteld: „Vanwege de technische en financiële consequenties is voorraadvorming op grote schaal niet te verwezenlijken” 9). Kuijper stelt dat de noodzaak tot nationale voorraadvorming overbodig gemaakt wordt door de verdere uitbouw van de Europese gemeenschappelijke markt. Hierbij is dan wel essentieel dat onder alle omstandigheden het vrije verkeer binnen de Gemeenschap gewaarborgd blijft 10).

Wordt de huidige houding van diverse landen ten aanzien van een gemeenschappelijk beleid inzake de economische recessie bezien, waarbij veelal sprake is van protectionisme (scheeps-

7) In dit verband mag er op worden gewezen dat het opmerkelijk is dat juist voor dit metaal reeds in 1956 een International Tin Council is opgericht dat zich ten doel stelt de markt te reguleren d.m.v. continue aanvoer en prijsstabiliteit (Bron: Bureau of Mines).

8) Mr. L. Kuijper, Verdere uitbouw van EG maakt voorraadvorming grondstoffen per land minder noodzakelijk, *Alert*, nr. 5, mei 1985.

9) Tweede Kamer der Staten-Generaal, Vergaderjaar 1984 - 1985, 18 646.

10) Kuijper, op.cit.

bouw, staalindustrie, textiel enz.) dan rijst de vraag in hoeverre bij ernstigere situaties het vrije verkeer zal blijven bestaan. Gelet op de afhankelijkheid van deze grondstoffen voor de Nederlandse economie verdient een minder kwetsbare opstelling overweging. Hierbij is het primair van belang dat meer inzicht wordt verkregen in diverse oplossingsstrategieën voor crisissituaties. Gedacht kan worden aan het traceren van alternatieve aanvoermogelijkheden, waarbij niet alleen de aandacht moet uitgaan naar mogelijke landen van oorsprong, maar ook naar de ontwikkelingen in de eigendomsverhoudingen van de op deze markten opererende ondernemingen. Daarnaast dienen technische en economische substitutiemogelijkheden beschouwd te worden, zowel voor de basisgrondstoffen als voor de eindprodukten. Tot slot mag nogmaals gewezen worden op de mogelijkheden van herwinning; de gecumuleerde import opgebouwd in de diverse ge- en verbruiksgoederen is een belangrijk reservepotentieel 11).

## Slot

Is schaarste al een relatief begrip, hetzelfde geldt voor de zogenaamde „absolute schaarste”. In de eerste plaats mag dit blijken uit de resultaten van de diverse onderzoeken inzake uitputting van grondstoffenvoorraden, die nogal grote verschillen aantonen. In de tweede plaats blijkt dit uit de politieke (of maatschappelijke waardering van absolute schaarste, die tijdgebonden is. Zo kwam bij voorbeeld in de jaren van sterke economi-

sche groei het rapport van de Club van Rome als een donderslag bij heldere hemel, en menig politicus en/of econoom bepleitte een nul-groei. Grosso modo werd gesteld dat de last van onze behoefte aan welvaartsverbetering niet op de schouders van de onderontwikkelde landen mocht worden gelegd of kon worden doorgeschoven naar toekomstige generaties. Is het toeval, zonder de kwaliteit van de onderzoeken in twijfel te trekken, dat juist in een periode van mondiale recessie het rapport *Facing the future* verschijnt en dat in het beleid de mogelijke uitputting van de aarde een lagere prioriteit krijgt?

Echter niet alleen bij het lange-termijnvraagstuk wordt onvoldoende stilgestaan, ook het korte-termijnvraagstuk krijgt niet die aandacht die het verdient. Plotselinge tijdelijke verstoringen in de aanvoer als gevolg van bij voorbeeld politieke conflicten kunnen ernstige gevolgen hebben voor de economische ontwikkeling. Gezien de schaarste aan grondstoffen binnen West-Europa in het algemeen en in Nederland in het bijzonder dienen we ons bewust te blijven van het feit dat een niet onbelangrijk deel van onze welvaart ook stoelt op de import van metallische mineralen.

**Bas van Holst**  
**John Koppies**

---

11) Zie in dit verband bij voorbeeld de artikelenserie in *Intermediair* over nieuwe materialen, 1984/1985.