

Op weg naar een Grondstoffen- strategie

Quick scan ten behoeve van
de Grondstoffennotitie

The Hague Centre for Strategic Studies N° 08 | 06 | 11

Het Den Haag Centrum voor Strategische Studies (HCSS) biedt strategisch inzicht op het gebied van geopolitieke, technologische, maatschappelijke veranderingen en nieuwe veiligheidsrisico's. HCSS ontwikkelt concrete beleidsopties voor besluitvormers, en vormt zo een strategisch partner voor overheden, internationale organisaties en het bedrijfsleven.





Op weg naar een Grondstoffenstrategie
The Hague Centre for Strategic Studies (HCSS)

Rapport N° 08 | 06 | 11
ISBN/EAN: 978-94-91040-32-0

Projectleider: *Rem Korteweg*

Projectteam:	HCSS	TNO	CE Delft
	<i>Marjolein de Ridder</i>	<i>Ton Bastein</i>	<i>Frans Rooijers</i>
	<i>Rem Korteweg</i>	<i>Elsbeth Roelofs</i>	<i>Sander de Bruyn</i>
	<i>Jaakko Korooshy</i>	<i>Elmer Rietveld</i>	<i>Bertus Telleners</i>
	<i>Roel Janssen</i>	<i>Thijmen van Bree</i>	<i>Dagmar Nelissen</i>
	<i>Caroline Folmer</i>	<i>Walter Manshanden</i>	<i>Harry Croezen</i>
	<i>Charlotte Rosalie</i>	<i>Niels van Loon</i>	<i>Linda Brinke</i>
	<i>Jeroen Tonnon</i>		<i>Geert Bergsma</i>



Opdrachtgever

Ministerie van Buitenlandse Zaken: *Dhr. Pim Kraan, Ministerie
van Buitenlandse Zaken (Directie Klimaat,
Energie, Milieu en Water)*

© 2011 Het Den Haag Centrum voor Strategische Studies (HCSS) behoudt zich alle rechten voor. Geen enkel onderdeel van dit rapport mag gereproduceerd of gepubliceerd worden in welke vorm dan ook, in print, microfilm, fotografie, of op enig andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van HCSS. De rechten van alle foto's zijn voorbehouden aan hun respectievelijke eigenaars.

Grafisch ontwerp: *Studio Maartje de Sonnaville, Den Haag*
Drukwerk: *De Swart bv, Den Haag*

*The Hague Centre
for Strategic Studies*

Lange Voorhout 16
2514 EE The Hague
The Netherlands

info@hcss.nl
www.hcss.nl

Op weg naar een Grondstoffenstrategie

Quick scan ten behoeve van
de Grondstoffennotitie

The Hague Centre for Strategic Studies N° 08 | 06 | 11

Inhoudsopgave

Beleidsaanbevelingen	9
Inleiding	19
1 Rationale voor een grondstoffenstrategie	21
1.1 Inleiding	21
1.2 Internationale politieke overwegingen	22
1.3 Ontwikkelingen op de internationale grondstoffenmarkt	24
1.4 Corrigerende mechanismen	29
1.5 Conclusie	33
2 Grondstoffenbeleid in een multipolaire wereld	35
2.1 Inleiding	35
2.2 Drie pijlers van de grondstoffendynamiek	36
2.3 De belangrijkste import – en exportlanden	40
2.4 Beleidsinstrumenten	43
2.5 Gevolgen van grondstoffenbeleid voor de internationale grondstoffenmarkten...	54
2.6 Conclusie	55
3 Grondstoffenbeleid in Europa	59
3.1 Inleiding	59
3.2 De economische situatie	60
3.3 Beleidsinstrumenten	63
3.4 Conclusie	70
4 Nederland en grondstoffen	73
4.1 Inleiding	73
4.2 Nederland en mondiale materiaalstromen	78

4.3	Het economisch belang van abiotische grondstoffen	91
4.4	Het economisch belang van biotische grondstoffen	103
4.5	Conclusie	115
5	Belang van duurzaamheid	117
5.1	Inleiding	117
5.2	Duurzaamheid als veelzijdig vraagstuk	118
5.3	Duurzaamheid en biotische grondstoffen	123
5.4	Case studies duurzaamheid	123
5.5	Grondstoffen en recycling	126
5.6	Conclusie	135
6	Ontwikkelingssamenwerking en grondstoffen	139
6.1	Nederlands beleid op grondstoffen en ontwikkelingssamenwerking	139
6.2	Consumerende landen, grondstoffen en ontwikkelingssamenwerking	140
6.3	Mensenrechtenschendingen, corruptie en grondstoffen	145
6.4	Conclusie	152

Bijlagen

Beleidsaanbevelingen

Waarom deze quick scan?

Het doel van deze *quick scan* is om inzicht te verschaffen in de verschillende facetten die spelen rond de leveringszekerheid van biotische en abiotische grondstoffen en de mogelijkheden van Nederland om daarmee om te gaan. Het doel van de quick scan is niet om uitputtend te zijn op alle fronten. In deze studie wordt een visie ontwikkeld op biotische en abiotische grondstoffen. Deze visie mondt uit in de aanbeveling dat Nederland een eigen grondstoffenstrategie dient te ontwikkelen. In dit hoofdstuk worden beleidsaanbevelingen gedaan welke elementen een dergelijke strategie moet bevatten.

Op weg naar een Grondstoffenstrategie voor voorzieningszekerheid

Nederland heeft geen grondstoffenstrategie. Een grondstoffenstrategie wordt wenselijk geacht vanwege de directe effecten van grondstoffenonzekerheid op de Nederlandse economie, maar nog meer vanwege de indirecte effecten van het veranderende krachtenveld rond grondstoffen op de internationale politieke en economische verhoudingen.

Directe effecten zijn stijgingen van de kostprijs van Nederlandse producten door hogere grondstofprijzen. Het vermoeden bestaat dat dit doorwerkt in een verslechtering van de concurrentiepositie van het Nederlands bedrijfsleven. Dit effect blijkt echter meestal beperkt te zijn mits concurrenten ook met soortgelijke prijsstijgingen te maken hebben. Hogere prijzen leiden dan tot heroverwegingen omtrent het zoeken naar nieuwe bronnen, onderzoek naar substituten en stimuleren van recycling en efficiëntieverhoging. Hier kan de overheid wel een belangrijke rol spelen om deze correctiemechanismen te ondersteunen. Als concurrenten niet te maken hebben met soortgelijke prijsstijgingen – zie het voorbeeld van verticale integratie door Chinese bedrijven – dan heeft het directe effect wel invloed op de Nederlandse concurrentiepositie.

De indirecte effecten van grondstoffenonzekerheid zijn evenwel van groter belang doordat zij impact hebben op het systeem van internationale (handels-) betrekkingen. Dit is het gevolg van het grondstoffenbeleid van andere landen. Het zekerstellen van grondstoffen door overheden leidt tot een verstoring van de tot dan toe heersende handelsdynamiek. Proactieve acquisitie door (semi)staatsbedrijven, het creëren van grondstofvoorraden, het opwerpen van handelsrestricties en 'land-grabbing' zijn hier voorbeelden van. Dit leidt tot een versterkte mondiale zorg over toegang tot grondstoffen en importafhankelijkheid. Nederland dient hier mee om te gaan.

De wereld is in transitie naar een multipolair systeem. Omgaan met deze systeem-transitie is noodzakelijk. Zo niet, dan ontstaat het risico op spanningen en instabiliteit. Het grondstoffendossier speelt een belangrijke rol in de geopolitieke spanningen tussen marktkapitalistische economieën en staatskapitalistische economieën. De te verwachten demografische groei en de voortgaande economische ontwikkeling van groei-economieën als China, India en Brazilië, houdt in dat de druk op de levering van grondstoffen toe zal nemen. De druk op grondstoffenbronnen leidt tot een toenemende rol van de overheid en een trend is waarneembaar dat er een wijziging van 'business as usual' plaatsvindt op het gebied van biotische en abiotische grondstoffen. Mercantilistische en protectionistische tendensen worden herkend in het beleid van grote consumerende en producerende landen. Daardoor wordt het gehele krachtenveld beïnvloed. Voorraadvorming, landgrabbing en exportrestricties zijn zorgwekkende uitingen van deze toegenomen assertiviteit op het grondstoffendossier.

Vanwege haar positie als doorvoerland, gedijt Nederland bij een open systeem waarbij de handel in grondstoffen zonder restricties en openlijk verloopt. Op papier is dit de beste garantie dat grondstoffenstromen de Nederlandse markt kunnen bereiken - en middels doorvoer de Europese - en dat de Nederlandse industriële sector in algemene zin leveringszekerheid heeft. Vanuit liberaal-economisch perspectief versterkt handelsinterdependentie van verschillende landen eveneens de internationale stabiliteit.

Een wereld waarbij belangrijke producenten zich onttrekken aan de internationale vrijhandel door middel van het installeren van exportquotas, zich naar binnen keren en zich richten op binnenlandse productie, danwel bilaterale handelscontracten afsluiten om politieke redenen, is minder stabiel, creëert opwaartse druk

op de prijs en kan de Nederlandse concurrentiepositie aantasten. Tegelijkertijd creëert dit een motivatie om leveringszekerheid veilig te stellen door bilaterale contracten af te sluiten. De overkoepelende zorg is dat hiermee schade ontstaat voor de Nederlandse economie. Deze situatie zou kunnen leiden tot welvaartsverlies voor Nederland, het stilvallen van bepaalde soorten bedrijvigheid, een afname van de Nederlandse concurrentiepositie en een economisch verlies doordat er minder goederen in Nederland overgeslagen worden.

Nederland heeft belang bij een open handelssysteem. Een aantal belangrijke grondstoffenproducerende en -consumerende landen voert echter een mercantilistisch en protectionistisch grondstoffenbeleid waarmee zij zich onttrekken aan het systeem van de multilaterale vrijhandel. Deze zorgelijke ontwikkeling vergroot de kans op frictie doordat transparantie afneemt en de dempende werking van onderlinge afhankelijkheden teruggedrongen wordt.

Verschillende landen zijn actief een lange termijn strategie aan het uitvoeren waarbij niet een winst oogmerk maar de garantstelling van de levering van grondstoffen voor de binnenlandse industrie en markt centraal staat. In Europa vindt dit in veel mindere mate plaats. Het gaat hier in het bijzonder om het beleid van Aziatische landen als China, Japan en Zuid-Korea. Dit betekent niet dat Nederland een kopie moet maken van het Aziatisch beleid, echter het moet omgaan met deze trend en hierop reageren.

Er is een Europese consensus over de uitdaging, maar niet over de aanpak. Vanwege de verscheidenheid van belangen onder Europese landen is het niet wenselijk om alleen via de Europese Commissie de Nederlandse belangen op het gebied van grondstoffen zekerheid te behartigen. Het grondstoffenbeleid van verscheidene grote Europese landen – zoals Frankrijk, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk – loopt dermate uiteen dat niet te verwachten valt dat het beleid van de Europese Commissie dominant zal zijn. De Europese Commissie is een belangrijke speler op het gebied van grondstoffen zekerheid, maar kan niet de enige speler zijn.

De geopolitieke en geo-economische ontwikkelingen noodzaken een herziening van het Nederlandse grondstoffenbeleid, en leiden tot de conclusie dat grondstoffenvoorzieningszekerheid een strategisch nationaal belang geworden is. Dit creëert de noodzaak voor een Nederlandse grondstoffenstrategie.

Een Nederlandse grondstoffenstrategie gericht op grondstoffenvoorzieningszekerheid heeft zijn weerslag op de volgende beleidsterreinen:

- Buitenlands beleid en de ‘economische diplomatie’;
- Handelsbeleid;
- Ontwikkelingssamenwerking;
- Milieubeleid;
- Veiligheidsbeleid;
- Onderwijs en Innovatiebeleid.

Hierdoor is het van belang dat de ontwikkeling van een integrale grondstoffenstrategie interdepartementaal gedragen wordt. Beginpunt is een inschatting van de Nederlandse positie in het krachtenveld van grondstoffen.

Positie van Nederland

Nederland is geen producent van grondstoffen, noch heeft het een grote mijnbouwsector. Wel is Nederland een belangrijk doorvoerland van zowel biotische als abiotische grondstoffen. Export naar Duitsland is daarbij van groot belang.¹ Ook heeft Nederland een goed logistiek handelsnetwerk, een breed diplomatiek postenstelsel en goede internationale relaties waardoor goederenstromen uit alle windstreken relatief eenvoudig te realiseren zijn. Daarnaast is Nederland een geavanceerde diensteneconomie en consumeert de Nederlandse maatschappij, bevolking en industrie hoogwaardige technologische producten. Wat betreft abiotische grondstoffen, uit deze studie blijkt dat Nederland met name een grote importeur is van halffabrikaten en in mindere mate economisch afhankelijk is van ruwe grondstoffen.

De Nederlandse positie in grondstoffenstromen laat zich in algemene zin als volgt kenmerken:

- Nederland is een belangrijk doorvoerland voor biotische en abiotische grondstoffen. Logistiek, invoer en uitvoer, zijn essentiële onderdelen van de Nederlandse economie;
- Met name de relatie met Duitsland is van groot belang voor het Nederlandse bedrijfsleven;
- Nederland heeft een relatief kleine, maar technologisch hoogwaardige industriële sector die met name afhankelijk is van de invoer van halffabrikaten waar

1 Zie ook Bernard Wientjes, ‘Onze weg naar de wereld loopt via Duitsland’, De Volkskrant, 14 januari 2011, http://opinie.volkskrant.nl/artikel/show/id/7617/Onze_weg_naar_de_wereld_loopt_via_Duitsland.

abiotische grondstoffen in verwerkt zijn. De Nederlandse industrie is daardoor niet sterk afhankelijk van de invoer van ruwe abiotische grondstoffen. Op basis van de onderzochte cases van abiotische grondstoffen lijkt strategische voorraadvorming maar weinig relevant;

- Nederland heeft een belangrijke agro-sector (food en non-food) die rond de 10% van de Nederlandse werkgelegenheid verschaft;²
- De agro-sector is nauw verweven met de wereldmarkt, onder andere doordat de agrarische sector afhankelijk is van de import van biotische grondstoffen voor menselijk consumptie en veevoer;
- Nederland heeft een aantal grote multinationals die veel banden hebben met biotische en abiotische grondstoffenproducenten;
- De Nederlandse industrie is kennisintensief en sterk verbonden met de recentelijk geïdentificeerde topsectoren. Vanwege het wereldwijd vertakte internationale handelsnetwerk en fijnmazige diplomatieke postennet is Nederland in staat om met veel verschillende leveranciers van grondstoffen zaken te doen. Dit vergroot de mogelijkheid tot het substitueren van grondstoffenproducenten, indien internationale handel mogelijk blijft.

Er zijn weinig landen die een vergelijkbaar profiel hebben. Binnen de Europese Unie in ieder geval is er geen land van vergelijkbaar formaat met een vergelijkbare positie in de internationale grondstoffenstromen. Dit houdt in dat Nederland moeilijk de strategie van een ander kan kopiëren en derhalve een eigen visie moet ontwikkelen.

Elementen van een Nederlandse Grondstoffenstrategie

Toegang tot grondstoffen en vermindering van de importafhankelijkheid zijn de belangrijkste doelstellingen van een nieuw te formuleren Nederlandse grondstoffenstrategie. Het gaat hierbij niet zozeer om het behalen van economische winsten, danwel om het garanderen van lange termijn levering van grondstoffen voor de binnenlandse markt en de beperking van de consumptie. De Nederlandse grondstoffenstrategie dient gericht te zijn op de verschillende onderdelen van de waardeketens van biotische en abiotische grondstoffen. De voorgestelde elementen van een Nederlandse grondstoffenstrategie voor het vergroten van voorzieningszekerheid hebben betrekking op deze elementen van de waardeketen.

² Zie LEI, 'Het Nederlandse Agrocomplex 2010', <http://www.lei.wur.nl/NL/publicaties+en+producten/LEIpublicaties/?id=1190>

Een grondstoffenstrategie dient de volgende elementen te bevatten en daarmee richting te geven aan een meersporenbeleid op het gebied van voorzieningszekerheid:

- **Vrijhandel als uitgangspunt**

Ondanks de waargenomen trend dat het grondstoffendossier door landen steeds meer op een mercantilistische wijze beschouwd wordt, is het van belang dat Nederland blijft inzetten op de opheffing van handelsbarrières en het in stand houden van internationale toegang tot grondstoffen. Nederland wint met een geglobaliseerde wereld en verliest met een gefragmenteerd geheel. Dit uitgangspunt is belangrijk doordat het de mogelijkheid biedt om via internationale vrijhandelsfora zoals de WTO en OECD, actie te ondernemen tegen landen die handelsbeperkingen opwerpen die de grondstoffenzekerheid beperken of actief doen afnemen.

Nederland dient bij belangrijke grondstoffenconsumerende en -producerende landen diplomatiek in te zetten op het in stand houden van de internationale vrijhandel. Eveneens biedt dit een ingang om in het kader van de economische diplomatie te praten met andere grondstoffenconsumerende landen die zich (mogelijkerwijs) onttrekken aan het vrijhandelsysteem en mercantilistisch of protectionistisch beleid formuleren. Dat een dergelijk beleid negatieve gevolgen kan hebben voor Nederland dient duidelijk gemaakt te worden. De overweging van de Verenigde Staten om te streven naar een binnenlandse *supplychain* van zeldzame aardmetalen is hier een voorbeeld van.

- **Ondersteun het Europese beleid en ontwikkel strategische partnerschappen met Duitsland en belangrijke halffabriek- producenten**

Dat Europese landen er afzonderlijk ook een grondstoffenstrategie op na houden, brengt een bepaald risico met zich mee. Indien dit tot een verzwakking van de Europese positie leidt, ontstaat het risico dat Europese belangen onvoldoende behartigd kunnen worden binnen de context van een multipolaire wereld, waarbij het krachtenveld bepaald wordt door landen als China en de Verenigde Staten. Europese landen kunnen in dit krachtenveld afzonderlijk slechts beperkte invloed uitoefenen. Eveneens kan de Europese Commissie bepaalde instrumen-

ten – zoals het kunnen opleggen van handelsbeperkingen – inzetten die onderdeel zijn van het Europese instrumentarium. Daarom is het noodzakelijk om de discussie omtrent grondstoffenzekerheid binnen de Europese context te blijven steunen. Nederland dient daarbij in te zetten op specifieke Nederlandse elementen van de grondstoffenstrategie, zoals de noodzaak om halffabrikaten ook te betrekken bij de discussie omtrent grondstoffenzekerheid.

Nederland is een belangrijk doorvoerland van grondstoffen naar Duitsland. De Duitse industrie verwerkt veel ruwe grondstoffen. Vanwege deze positie van Nederland, en gezien de ontwikkelingen van de Duitse grondstoffenstrategie, is het in het belang van Nederland dat het goede relaties behoudt met Duitsland om de ruwe grondstoffenstroom op gang te houden. Nederland hoeft dan niet in te zetten op bilaterale partnerschappen met ruwe abiotische grondstoffenproducenten. Eveneens lijkt strategische voorraadvorming daardoor minder relevant.

Uit de analyse volgt dat voor de cases van abiotische grondstoffen het Nederlands economisch belang nauw verbonden is met de invoer van halffabrikaten. Hierdoor is het van belang om partnerschappen te ontwikkelen met landen die een belangrijke leverancier van dergelijke halffabrikaten zijn. Hoewel dit in strikte zin geen ruwe grondstoffen zijn, zijn dit wel grondstoffen voor de Nederlandse industrie. De aard van het strategische partnerschap zal per land verschillen maar kan bestaan uit gegarandeerde leveranties, gezamenlijke investeringen in ruwe grondstoffen of kennisuitwisseling. Dit is een cruciaal onderdeel van 'economische diplomatie' waarbij het postennetwerk ingezet wordt ter bevordering van de Nederlandse positie in het grondstoffenvraagstuk. Economische diplomatie speelt met name een rol in de relatie met Duitsland en andere buurlanden, de Europese Unie rond de ontwikkeling van een Europese grondstoffenstrategie, de Verenigde Staten en andere grote consumerende landen, Australië, China, Brazilië en Canada als belangrijke producenten van abiotische en biotische grondstoffen, en tenslotte de halffabrikatenproducenten in Zuid-Oost Azië.

Grondstofvoorziening is gekoppeld aan de Nederlandse kennisintensieve industrie en daardoor ook aan de Nederlandse ambities met betrekking tot de topsectoren. In de strategische partnerschappen dient ingezet te worden op die relaties die relevant zijn voor de topsectoren High Tech Systems en Agro. Qua landen valt hierbij onder andere te denken aan Singapore, Brazilië en Indonesië. Ook is de relatie met verscheidene niet-Nederlandse multinationals van belang.

- Stimuleer onderzoek naar substituten, efficiëntievergroting, recycling en consumptieverandering

Het verkleinen van importafhankelijkheid is een belangrijke doelstelling van de grondstoffenstrategie. De Nederlandse overheid dient het onderzoek naar substituten en alternatieven en (rendementsverhoging van) recycling te stimuleren in samenwerking met stakeholders in de private sector. De partners in de relevante topsectoren spelen hierin een belangrijke rol. De ontwikkeling op Europees niveau van een grondstoffenrotonde rond recycling waar Nederland een centrale rol speelt, verdient aanbeveling. Hierbij moet ook het element van product-design meegenomen worden. Nederland kan er ook in Europees verband voor pleiten dat *design for recycling* van halffabrikaten onderdeel wordt voor toegang tot de Europese markt.

- Ontwikkelingsbeleid voor duurzaamheid van grondstoffenlevering

Beschouw ontwikkelingsbeleid als een belangrijk instrument van de grondstoffenstrategie. Ontwikkelingsbeleid dient een centrale rol te spelen bij het vergroten van grondstoffen zekerheid op de langere termijn. Dit kan door bij te dragen aan het wegnemen van factoren van instabiliteit, corruptie en conflict in producerende landen. Het Nederlands ontwikkelingsbeleid kan bijdragen aan het versterken van financieel management en instituties van *good governance*, terwijl de duurzame ontwikkeling van mijnbouw in ontwikkelingslanden bijdraagt aan de afname van factoren die politieke instabiliteit tot gevolg hebben waardoor leveringszekerheid in het geding kan komen. De aanpak van corruptie, mensenrechtenschendingen, en gronden van burgerconflict als gevolg van grondstoffenexploratie dragen bij aan duurzame groei van de lokale economie, regionale vrede en veiligheid, en het verhandelbaar maken van grondstoffen op de internationale markt. Hierdoor kan de hoeveelheid grondstoffen op de markt vergroot worden wat de voorzieningszekerheid ten goede komt (mits vrij verhandelbaar). Een element hierbij is het steunen van initiatieven zoals certificeringsmechanismen van conflictgrondstoffen en het opzetten van conflict management programma's in grondstofrijke gebieden. Samenwerking via internationale initiatieven en fora is hierbij van groot belang. Ook dient de dialoog met grondstofrijke ontwikkelingslanden open gehouden te worden, door het beschikbaar maken van kennis en capaciteit op het gebied van duurzaamheid. Nederland kan deze dialoog en middelen inzetten om ontwikkelingslanden ervan te overtuigen dat het Chinese Go

Out-beleid negatieve consequenties kan hebben voor langetermijnsdoelstellingen op het gebied van lokale ontwikkeling en duurzame groei. Nederland kan ook – in Europees verband – de eigen consumptiekracht inzetten om af te dwingen dat doelstellingen op het gebied van duurzaamheid nagestreefd worden in producerende landen.

• Voorkom een antagonistische relatie met China

Ondanks de zorgelijke ontwikkelingen rond het grondstoffenbeleid van China, en de politieke en media aandacht daarvoor, zijn er risico's verbonden aan een antagonistische relatie met China. Binnen de context van een multipolaire wereld is het van belang dat Nederland een constructieve handels- en politieke relatie met China in stand houdt. Dit betekent dat Nederland zorg moet dragen voor een productieve en open dialoog met China rond grondstoffenvoorzieningszekerheid. Om dit doel te bereiken kan Nederland haar kennis, bijvoorbeeld op het gebied van waterhuishouding en landbouwtechnieken, inzetten in China.

Waarom biotisch en abiotisch?

Tot slot wordt hieronder toegelicht waarom deze *quick scan* zowel biotische als abiotische grondstoffen heeft meegenomen. Redenen waarom biotische en abiotische grondstoffen samen genomen dienen te worden zijn:

- De aanleiding voor deze studie vormde de motie Nicolai-Ormel (17 december 2010) over voorzieningszekerheid van bepaalde abiotische grondstoffen. De opdracht werd verbreed om ook biotische grondstoffen te behandelen om een integrale kijk op grondstoffen in algemene zin mogelijk te maken.
- Het werd eveneens aannemelijk geacht dat er wederzijds te leren valt uit de dynamieken rond voedselvoorzieningszekerheid en metaalvoorzieningszekerheid.
- Belangrijke Europese en Internationale documenten behandelen de twee soorten grondstoffen gezamenlijk. De Europese Commissie richtte zich in een vergelijkbare notitie ook op abiotische en biotische, landgebonden grondstoffen.
- Op de financiële markten worden zowel biotische als abiotische grondstoffen verhandeld. Grondstoffenindexen en Exchange Traded Commodities maken maar weinig onderscheid tussen beide soorten grondstoffen.

Toch zijn er eveneens duidelijke verschillen tussen biotische en abiotische grondstoffen:

- Het tempo voor het vergroten van de productie is afwijkend. Bijvoorbeeld vergroting van de korte-termijn capaciteit van biotische grondstoffen is sneller te realiseren dan vergroting van de capaciteit van bijvoorbeeld de zeldzame aarde productie. Hier liggen echter wel risico's op het vlak van duurzaamheid.
- Substitutie en recycling, twee elementen die nadrukkelijk onderdeel zijn van een grondstoffenstrategie rond abiotische grondstoffen, zijn bij biotische grondstoffen minder of niet mogelijk. Efficiënte en duurzame productie-methoden kunnen voorzieningszekerheid van biotische grondstoffen vergroten, maar landgebruik is een beperkende factor.

Fossiele brandstoffen vormen tegelijkertijd een belangrijke component in de discussie rond grondstoffenleveringszekerheid. Doordat er al veel kennis op dit vlak voorhanden is, is er voor gekozen om deze grondstoffen niet mee te nemen in deze studie. Echter er is een aantal redenen te noemen waarom fossiele brandstoffen ook onderdeel behoren te zijn van een mogelijke grondstoffenstrategie:

- Prijsstijgingen van olie (waaraan ook gas gekoppeld is) werken door in verhoogde voedsel- en grondstoffenprijzen vanwege toenemende exploratie- en verwerkingskosten.
- De mede door fossiele brandstoffen veroorzaakte klimaatproblematiek leidt tot de zoektocht naar alternatieve energiebronnen. Deze worden onder andere gevonden in zogeheten groene technologieën en *renewables* (bijvoorbeeld windturbines en windenergie) en in alternatieve brandstoffen zoals biodiesel. De nadruk op *renewables* zorgt voor toegenomen druk op bepaalde metalen die nodig zijn voor deze groene technologieën. Prijsstijgingen van agrarische producten en voedsel zijn ook deels te herleiden tot het onttrekken van areaal bestemd voor voedselproductie voor de ontwikkeling van biobrandstoffen.
- Klimaatverandering heeft een effect op de beschikbaarheid van zoet water. Dit heeft een effect op de waterintensieve exploratie en raffinage van mineralen, als ook op de irrigatie van areaal. Daarnaast is de aanpak van waterschaarste energie-intensief.

Aan de andere kant zijn de marktdynamieken van olie en gas enerzijds, en (a)biotische grondstoffen anderzijds, en de wijze waarop contracten worden gesloten, zeer verschillend. Dit heeft er toe bijgedragen op dit moment fossiele brandstoffen niet mee te nemen in deze *quick scan*. Het is echter aan te raden dat in de grondstoffenstrategie aandacht wordt besteed aan de interactie tussen fossiele brandstoffen en abiotische en biotische grondstoffen-zekerheid.

Inleiding

Vanwege het veranderende internationale krachtenveld en de gevolgen die het heeft voor internationale handelsbetrekkingen en geopolitiek zijn grondstoffen een centraal onderwerp geworden in de internationale politiek. Wereldwijd vinden grote veranderingen plaats in het grondstoffenbeleid van verschillende producerende en consumerende landen. Dit heeft consequenties voor de internationale dynamiek rond grondstoffen. Nieuwe kwetsbaarheden en afhankelijkheden zijn ontstaan en schaarste is een toenemende zorg, mede door toedoen van de opkomst van verschillende groei-economieën die het aanbod van grondstoffen onder druk zetten. Deze ontwikkelingen kunnen cruciale gevolgen hebben voor de Nederlandse internationale betrekkingen, handelsstromen en de concurrentiekracht van de Nederlandse industrie. Om inzicht in deze veranderende dynamiek te krijgen wordt in deze studie het krachtenveld rond grondstoffenproductie en -handel nader beschouwd. Het is de bedoeling om inzicht te verkrijgen in de brede contouren die bepalend zijn voor de Nederlandse economische, geopolitieke en handelspositie rond het grondstoffendossier. Door de aard van de studie, als quick scan, is het niet mogelijk om alle nuances en details van de grondstoffendynamiek in kaart te brengen. Daarvoor is gericht vervolgonderzoek noodzakelijk.

In deze studie wordt een onderscheid gemaakt tussen abiotische en biotische grondstoffen. Abiotische grondstoffen zijn niet-energetische mineralen en metalen zoals ijzererts, koper, nikkel, maar ook zogeheten *minor metals* als indium, tantalum en de zeldzame aardmetalen. De zorg om schaarste van grondstoffen is in eerste instantie ontstaan bij de abiotische grondstoffen zoals de hiervoor genoemde zeldzame aardmetalen. Het stopzetten van de leveranties van deze metalen aan Japan door China na een diplomatiek conflict eind 2010 is een aansprekend voorbeeld van de wijze waarop de levering van abiotische grondstoffen onder druk kan komen te staan.

Biotische grondstoffen zijn producten uit de levende natuur zoals rijst, tarwe, hout, en vis. Voor beide typen grondstoffen is schaarste een zorg. De groei van de wereldbevolking, de groei van de welvaart van wereldburgers, maar ook de groeiende vraag naar biobrandstoffen zetten bijvoorbeeld het landgebruik voor de productie van voedselproducten onder druk.

Het samenwerkingsverband van HCSS, TNO en CE Delft gaat in deze studie in op de rationale voor Nederland om tot een eigen grondstoffenstrategie te komen. In de eerste drie hoofdstukken wordt ingegaan op de wijze waarop het internationale krachtenveld rond grondstoffen aan verandering onderhevig is. Hoofdstuk 2 beziet de verschillende trends van het grondstoffenbeleid van verschillende landen; grondstoffen- producenten, belangrijke consumerende landen en grondstof-rijke ontwikkelingslanden. Hoofdstuk 3 gaat in op Europees beleid. Hoofdstuk 4 onderzoekt de Nederlandse positie in grondstoffenstromen en het economisch belang dat daarmee gemoeid gaat. Omgaan met schaarste door middel van substitutie wordt hier bijvoorbeeld ook behandeld. Hoofdstuk 5 gaat over het belang van duurzaamheid en de rol van recycling, terwijl het laatste hoofdstuk de relatie tussen ontwikkelingssamenwerking en grondstoffenbeleid behandelt. Uiteindelijk wordt op basis van het onderzoek antwoord gegeven op de vraag welke elementen een Nederlandse grondstoffenstrategie zou moeten bevatten.

1 Rationale voor een grondstoffenstrategie

1.1 Inleiding

Twee trends leiden tot een vergroting van de druk op mondiale grondstoffenvoorziening. De wereldeconomie ontwikkelt zich in rap tempo. Na de financiële crisis van 2008-2009 voorspelt de Wereldbank een mondiale groei van 3.6% in 2012. De groep van ontwikkelingslanden groeien bijna twee keer zo sterk met 6.3%. China en India overtreffen dit en zullen dan beiden meer dan 8% groei realiseren.³ De financiële crisis lijkt geen grote schade te hebben berokkend aan de groei-economieën. Deze trend vertaalt zich in een toename van banen en welvaart in grote delen van de wereld waar de bevolking voorheen nog rond moesten komen van enkele dollars per dag. Dit leidt tot een verandering van consumptiepatronen. De daaraan gekoppelde ontwikkeling is de lange-termijnsverwachting van de mondiale demografische ontwikkeling, in het bijzonder bevolkingsgroei in ontwikkelingslanden en toenemende verstedelijking. Het neveneffect van deze ontwikkelingen is de toenemende druk op voorraden natuurlijke hulpbronnen, als fossiele brandstoffen, water, metalen, mineralen en landgebruik.⁴ Eveneens komen klimaatverandering en biodiversiteit onder druk te staan.⁵

3 World Bank Group, 'The global outlook in summary, 2008-2012.' Beschikbaar op <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTDECPROSPECTS/EXTGBLPROSPECTS/0,,contentMDK:20675180-menuPK:615470-pagePK:2904583-piPK:2904598-theSitePK:612501,00.html>

4 In deze studie richt de aandacht zich op twee groepen grondstoffen, abiotische en biotische. Biotische grondstoffen zijn grondstoffen afkomstig van levende natuur, zoals hout, vis, tarwe of rijst. Abiotische grondstoffen zijn grondstoffen afkomstig uit de dode natuur. Niet-energetische mineralen zijn hier de belangrijkste verzamel term voor. Fossiele brandstoffen als olie en gas, en energetische mineralen zoals uranium vormen een aparte categorie die niet meegenomen wordt in deze studie.

5 Zie ook United Nations Environment Program (UNEP), 'Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth,' 12 mei 2011. Beschikbaar op <http://www.unep.org/Documents/Multilingual/Default.asp?DocumentID=2641&ArticleID=8734&l=en&t=long>.

Parallel aan deze economische ontwikkelingen, voltrekt zich een systeemverschuiving op het internationaal-politieke niveau. De opkomst van een multipolair systeem betekent dat er meerdere politieke en economische machtscentra zijn en dat er een relatieve machtsafname van het Westen plaatsvindt. Simpelweg, naast de Verenigde Staten, moet Europa nu rekening houden op strategisch vlak met andere partijen als China, India, Brazilië en de landen van het Midden-Oosten. In een multipolair systeem handelen staten in toenemende mate in termen van de eigen nationale belangen, en laten zich minder leiden door internationale instituties of humanitaire overwegingen.

Een consequentie van deze ontwikkelingen is de toenemende zorg om grondstoffenvoorzieningszekerheid. Het leidt er ook toe dat overheden een toenemende rol op dit dossier spelen. Mercantilistische en protectionistische tendensen worden geobserveerd. De multipolaire context vergroot daarbij de kans dat vermeende grondstoffenschaarste tot internationale frictie leidt.

De voorzieningszekerheid rond grondstoffen is daarmee hoog op de politieke agenda komen te staan. Bedrijven en sommige nationale overheden proberen de voorziening van grondstoffen veilig te stellen door langlopende contracten en concessies af te sluiten, aanbieders van grondstoffen op te kopen en andere maatregelen te treffen. Tegelijkertijd gebruiken sommige grondstoffenproducerende landen hun positie in het internationale krachtenveld om hun politieke en economische positie te maximaliseren. Dit hoofdstuk analyseert zowel de internationale politieke en de economische beweegredenen voor overheidsinterventie op de grondstoffenmarkt. In vervolghoofdstukken gaan we in op wat dit voor Nederland kan betekenen.

1.2 Internationale politieke overwegingen

De veranderende systeemcontext vormt een belangrijke aanleiding voor een heroverweging van het grondstoffenbeleid. De huidige periode van grondstoffenonzekerheid onderscheidt zich van naoorlogse historische gevallen, doordat deze plaats vindt in de context van een grote systeemverschuiving naar een multipolaire wereld. Het Westen bepaalt niet langer de internationale handel en de politieke en economische machtsbalans is verschoven ten voordele van de opkomende economieën, zoals China, India en Brazilië. De financieel-economische crisis, en de daaruit volgende bergen overheidsschuld, hebben Westerse economieën een harde klap toegebracht, de dollar en euro verzwakt, en er toe bij gedragen dat het neoliberal marktdenken aan geloofwaardigheid heeft ingeboet. Dat de meer

staatsgeleide, opkomende economieën relatief minder hard door de crisis werden geraakt, heeft bijgedragen aan een opmars van landen die op staatskapitalistische leest zijn geschoeid. Met name het Chinese model wordt door verschillende landen als een voorbeeld gezien voor snelle economische ontwikkeling zonder verregaande politieke hervormingen.⁶ Dit alternatieve model van economische ontwikkeling en handelsbetrekkingen wordt ook wel de ‘Beijing Consensus’ genoemd.⁷ Het vertaalt zich onder andere in florerende handelsbetrekkingen tussen autocratische staten met een staatskapitalistische economie.

Multipolariteit kenmerkt zich door een grote mate van onzekerheid, instabiliteit en ad-hoc relaties. Doordat er geen eenzame supermacht is die als dempende factor kan werken neemt de ruimte voor het maken van vergissingen of fouten in de internationale betrekkingen af. Het benadrukt de noodzaak van diplomatie als smeermiddel van de internationale betrekkingen.⁸ Tegelijkertijd draagt multipolariteit ertoe bij dat landen steeds meer denken in termen van hun eigen nationale belangen en minder in termen van het publieke goed en internationale samenwerking, terwijl de noodzaak hiervoor juist toeneemt. Multipolariteit zorgt voor toegenomen complexiteit, waardoor eveneens de kans op frictie tussen landen groeit. Het omgaan met het risico van grondstoffenschaarste is één van de belangrijkste twistpunten waarbij dergelijke frictie gecreëerd kan worden. Dit vergroot de noodzaak voor een afgewogen grondstoffenbeleid.

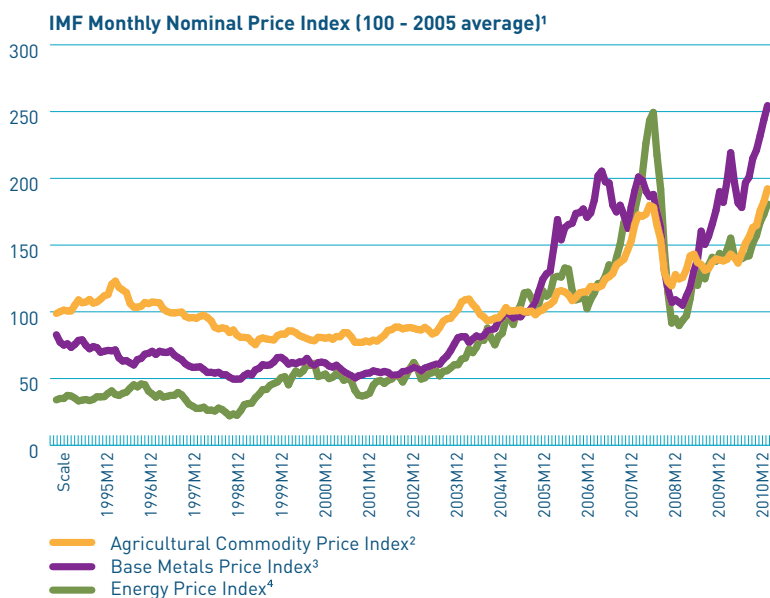
6 Zie Ian Bremmer. *The End of the Free Market: Who Wins the War between States and Corporations?* New York: Portfolio, 201. Voorbeelden zijn de handelsbetrekkingen van Angola, China, Equatoriaal-Guinea, Gabon, Iran, Sierra Leone, Soedan, Venezuela, Zambia en Zimbabwe. Zie Ellen Lammers, ‘How will the Beijing Consensus benefit Africa?’ *The Broker* 1 (2007), 16-18.

7 Stefan Halper, *The Beijing Consensus: How China’s Authoritarian Model Will Dominate the 21st Century*. New York: Basic, 2010.

8 Over multipolariteit zie onder andere Henry Kissinger. *A World Restored: Metternich, Castlereagh and the Problems of Peace, 1812-1822*. London: Phoenix Press, 2000; Robert D. Kaplan. *Monsoon: The Indian Ocean and the Future of American Power*. New York: Random House, 2010; John C. Hulsman & A. Wess Mitchell. *The Godfather Doctrine: A Foreign Policy Parable*. Princeton: Princeton University Press, 2009; Gideon Rachman. *Zero-Sum Future: American Power in an Age of Anxiety*. New York: Simon & Schuster, 2010; Robert Kagan. *The Return of History and the End of Dreams*. New York: Alfred A. Knopf, 2008; Fareed Zakaria. *The Post-American World*. New York: W.W. Norton, 2009.

1.3 Ontwikkelingen op de internationale grondstoffenmarkt

Naast de internationale systeemcontext, zijn ook internationale grondstoffenmarkten in de afgelopen periode ingrijpend veranderd. Ten eerste is er sprake van een snel groeiende vraag naar grondstoffen vanuit de opkomende economieën. Doordat de productie van grondstoffen niet in hetzelfde tempo uitgebreid kan worden, is er spanning tussen de snel groeiende vraag en het minder snel groeiende aanbod. Als gevolg is er een opwaartse trend in de prijsontwikkeling.



¹ New Index, 2002-2004 weights. Base 2005 = 100

² Agricultural Commodity Price Index bestaat uit: Granen (niet elders genoemd), Plantaardige Oliën, Eiwitrijk Diermeel, Vlees, Zeevruchten, Suiker, Dranken

³ Base Metals Price Index bestaat uit: Koper, Aluminium, IJzererts, Tin, Nikkel, Zink, Lood, Uranium

⁴ Energy Price Index bestaat uit: Aardolie, Aardgas, Steenkool

Bron: International Monetary Fund - Primary Commodity Price Tables (2011)

FIGUUR 1: GRONDSTOFFENPRIJZEN 1995-2010

Groeiende vraag...

Sinds het einde van de Aziatische crisis eind jaren '90 heeft de wereldwijde vraag naar grondstoffen een opmerkelijke groei doorgemaakt. Deze toename wordt grotendeels veroorzaakt door de groeiende vraag uit opkomende economieën, met name die van China, India en Brazilië. In deze landen zijn grondstoffeninten-

sieve processen als industrialisering, verstedelijking, en veranderende consumptiepatronen door toegenomen welvaart, in volle gang. De financiële en economische crisis die eind 2007 uitbrak, bracht de snel groeiende vraag naar grondstoffen tijdelijk tot stilstand. De vraag nam echter opvallend snel weer toe, mede doordat de opkomende economieën in mindere mate getroffen waren door de crisis en zich sneller herstelden dan de geavanceerde economieën.⁹

...maar aanbod kan niet bijbenen

Grondstoffen leveranciers kunnen deze vraag maar slecht bijbenen. De productie groeit, maar niet snel genoeg. Door een complexe mix van factoren is het, ondanks de groeiende vraag en stijgende prijzen, niet altijd mogelijk om het aanbod op korte termijn te verhogen. Markteconomische, geopolitieke en geologische factoren spelen hierbij een rol. Het uitbreiden van het aanbod, vooral voor de abiotische grondstoffen, is een tijdvergend en kapitaalintensief proces. De beperkte groei van het aanbod is onder andere het gevolg van jaren van onderinvestering, onzekerheid over toekomstige vraagpatronen, de lange tijd die het duurt om grondstoffen uit nieuw ontdekte bronnen te produceren en op de markt te brengen, de uitputting van bestaande bronnen, en de hoge kosten en technische uitdagingen die gepaard gaan met het exploiteren van nieuwe bronnen, bijvoorbeeld in afgelegen gebieden of offshore. Voor de productie van biotische grondstoffen is landcompetitie een belangrijke factor om aanbod in te perken. Zo heeft de vraag naar alternatieve brandstoffen tot gevolg dat landbouwgrond ingezet wordt voor de productie van gewassen om biodiesel van te maken in plaats van voedsel.¹⁰

Een recent rapport van het Planbureau voor de Leefomgeving toont ook aan dat schaarste van abiotische en biotische grondstoffen niet los van elkaar gezien kan worden.¹¹ Zo leiden hoge energieprijzen tot hoge voedselprijzen, omdat transport

9 Voor vele grondstoffen is er bruto sprake van een groei in aanbod, maar wordt dit gecompenseerd door de toenemende vraag. Zo is China verantwoordelijk voor de groei in het aanbod van zeldzame aardemetalen maar compenseert dit door de groei in de eigen consumptie. China is ook verantwoordelijk voor vrijwel de gehele vraagstijging tussen 2000 en 2010 van koper, aluminium, staal en kool.

10 Elisabeth Rosenthal, 'Rush to Use Crops as Fuel Raises Food Prices and Hunger Fears', New York Times, 6 april 2001.

11 PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, Scarcity in a sea of plenty? Global resource scarcities and policies in the European Union and the Netherlands, The Hague, 14 maart 2011, 8.

en kunstmest duurder worden. Ook maakt een hoge olieprijs biobrandstoffen aantrekkelijker hetgeen door landcompetitie een extra druk zet op de voedselprijzen. De schaarste aan fossiele brandstoffen kan er ook toe leiden dat er wordt overgestapt op elektrische auto's. Maar de batterijen van die auto's vragen om speciale metalen, zoals lithium en neodymium, wat beperkte winlocaties kent. Zodoende wordt de olieafhankelijkheid wellicht vervangen door een afhankelijkheid van lithium. Een dergelijke koppeling zien we ook terug in figuur 1.

Prijzontwikkelingen

In de jaren '80 en '90 van de vorige eeuw waren grondstoffenmarkten gekenmerkt door overtollig aanbod, met lage prijzen tot gevolg. Tijdens de Aziatische crisis van 1998 zakten de prijzen tot een dieptepunt. Na de Aziatische crisis begonnen grondstoffenprijzen langzaam aan te trekken en vond een transitie plaats naar een markt gekenmerkt door ontoereikend aanbod met hogere prijzen en grote prijsvolatiliteit tot gevolg (zie figuur 1). Vanaf 2002 werd duidelijk dat het evenwicht tussen vraag en aanbod op de internationale grondstoffenmarkten ingrijpend aan het veranderen was. Als gevolg van de snel groeiende vraag en het traag toenemende aanbod hebben de grondstoffenprijzen de afgelopen jaren een tumultueuze stijging doorgemaakt. In de tweede helft van het eerste decennium van de 21^e eeuw schoten de prijzen omhoog. Volgens de Wereldbank ging het om de grootste en langste prijsstijging sinds 1900.¹² Toen de wereldwijde financiële en economische crisis in 2008 losbarstte, kelderden de vraag en zakten prijzen in zeer korte tijd. In een periode van 11 maanden gingen de prijzen van een hoogtepunt naar een dieptepunt. De prijsdaling was echter van zeer korte duur, doordat de vraag zich veel sneller (sinds het voorjaar van 2009) dan verwacht weer herstelde. Prijzen bereikten al vrij snel weer het niveau van vóór de economische en financiële crisis en bleven stijgen. Deze prijsstijgingen duren tot op de dag van vandaag. Ondanks de hoge prijzen neemt de vraag naar grondstoffen toch toe. Op dit moment kenmerken abiotische grondstoffen zich door een belangrijke mate van prijsinelasticiteit.

Speculatie

De prijsstijging is deels het gevolg van reële factoren, zoals de hierboven beschreven onevenwichtige verhouding tussen prijs en aanbod. Het is aannemelijk dat

12 The World Bank, Global Economic Prospects. Commodities at the Crossroads, 2009, 4. Beschikbaar op http://siteresources.worldbank.org/INTGEP2009/Resources/10363_WebPDF-w47.pdf.

deels ook toegenomen speculatie op de grondstoffenmarkten hieraan bijdraagt. Over het speculatieve karakter van grondstoffenmarkten lopen de meningen uiteen. Paul Krugman, winnaar van de Nobelprijs voor economie in 2008, verwerpt de opvatting dat stijgende grondstoffenprijzen het gevolg zouden zijn van speculatie als ‘speculative nonsense’. Prijzen stijgen doordat de vraag groter is dan het aanbod, niet uit ‘speculation run amok’ of toenemende inflatiedreiging. ‘We leven in een eindige wereld, waarin de snelle groei van opkomende landen een toenemende druk uitoefent op een beperkt aanbod van grondstoffen, hetgeen stijgende prijzen tot gevolg heeft’, aldus Krugman in zijn column in de New York Times.¹³ Tegenover deze opvatting van de ‘fundamentals’ van vraag en aanbod staan aanwijzingen dat speculatie een (groot) effect in grondstoffenmarkten heeft. Ten eerste worden grondstoffenmarkten historisch gekenmerkt door periodes van boom en bust die samenhangen met de grilligheid van het weer, de openlegging van nieuwe landbouwgronden of de ontdekking van nieuwe ertsvoorraden. Hierdoor treden periodiek speculatieve bubbels op. Er zijn voorts talloze voorbeelden van speculatieve pogingen grondstoffenmarkten te beïnvloeden (de manipulatie van de kopermarkt door JP Morgan in februari 2011, de kopermarkt door een handelaar van Sumitomo Bank in 1996, de zinkmarkt door Marc Rich in 1993/94, de zilvermarkt door de gebroeders Hunt in 1979/80, de Australische nikkelmarkt in 1969/70), die overigens allemaal eindigden in een crash. Ten tweede laat onderzoek van professor Jayati Ghosh van de Nehru Universiteit in New Delhi zien dat er geen correlatie is tussen scherpe prijsveranderingen en vraag- en aanbodsfactoren op korte termijn van de belangrijkste agrarische grondstoffen, en dat de prijzen van landbouwproducten die niet op termijnmarkten verhandeld worden (zoals gierst, cassave en aardappelen) veel minder prijsfluctuaties laten zien.¹⁴ Omgekeerd zijn er wel aanwijzingen dat investeringen van hedgefondsen hebben geleid tot stijgende prijzen en desinvesteringen tot dalende prijzen in energiemarkten.

De belangrijkste aanwijzing voor het prijsopdrijvend effect in grondstoffenmarkten is het verschil tussen de prijzen op future- en spotmarkten. Onder normale omstandigheden zijn futureprijzen lager dan spotprijzen.

13 Paul Krugman, ‘The Finite World,’ New York Times, 26 december 2010.

14 Zie Jayati Ghosh, ‘The Unnatural Coupling: Food and Global Finance,’ *Journal of Agrarian Change* 10, no. 1 (2010): 72-86; en Jayati Ghosh, ‘Commodity Speculation and the Food Crisis,’ in *Excessive Speculation in Agricultural Commodities. Selected Writing from 2008-2011*, Institute for Agriculture and Trade Policy (2011): 51-56.

Dit wordt *backwardation* genoemd. De omgekeerde situatie, future prijzen hoger dan spotprijzen, staat bekend als *contango*. Met de toestroom van steeds meer nieuw geld in grondstoffenbeleggingen is de uitzondering – contango – de regel geworden: de futuresmarkten zijn stelselmatig hoger dan de spotmarkten. Dit is een zichzelf versterkend proces: hoe meer geld op zoek is naar beleggingen in grondstoffen, hoe hoger de futuresprijzen worden opgedreven. De speculatie voedt als het ware zichzelf. Onverwachte schokken – zoals in de eerste week van mei 2011 – kunnen dit proces plotseling omkeren, met dalende grondstoffenprijzen, als gevolg. Aangezien grondstoffenmarkten aan elkaar gekoppeld zijn (zilver aan goud, aardgas aan olie, maïs aan soja, etc) en long posities (verwachting van prijsstijgingen) dan snel moeten worden afgewikkeld, versterkt dit proces zichzelf. Hierdoor zijn prijsdalingen aanzienlijk scherper dan de geleidelijke opbouw van prijzen. Speculatieve bubbels lopen altijd met een klap leeg.

De exacte invloed van speculatie op prijsvolatiliteit en prijsvorming in grondstoffenmarkten is niet bekend. Het is ingewikkeld – zo niet onmogelijk – om alle afzonderlijke factoren die invloed op prijzen hebben, te ontleden en een gewicht toe te kennen.¹⁵ De transparantie van grondstoffenmarkten is minder groot dan die van effectenmarkten omdat een deel ‘*over the counter*’ plaats vindt, buiten directe controle door toezichhouders. Wel zijn op de website van de CME Group de dagelijkse prijzen en omzetvolumes van alle verhandelde grondstoffen te vinden.¹⁶

De Europese Unie heeft zich recentelijk met prijschommelingen op de grondstoffenmarkten bezig gehouden.¹⁷ Drie eurocommissarissen – Antonio Tajani (Industrie), Michel Barnier (Interne markt) en Dacian Ciolos (Landbouw) – hebben voorgesteld om handelsposities op grondstoffenmarkten te maximeren en grotere prijs transparantie af te dwingen. Verder dan een voorstel zijn ze niet gekomen. In het Europe Parlement zijn herhaaldelijk uitspraken gedaan om speculatie in landbouwproducten te beperken. Maar tot concrete stappen is het voornog evenmin gekomen.

15 Zie ook OECD/FAO, *Agricultural Outlook*, 2010; en Frederick Kaufman, ‘The Food Bubble: How Wall Street Starved Millions and Got Away With It,’ *Harper’s Magazine*, juli 2010.

16 De belangrijkste verhandelde metalen op de grondstoffenmarkten zijn aluminium, koper, nikkel, zink, tin, zilver en goud. De belangrijkste verhandelde biotische grondstoffen zijn: koffie, maïs, katoen, varkens, rundvee, sojabonen, suiker, tarwe/graan en rijst.

17 Het Europese RMI II adresseert de rol van speculanten eveneens.

Grondstoffen en Financiële Markten

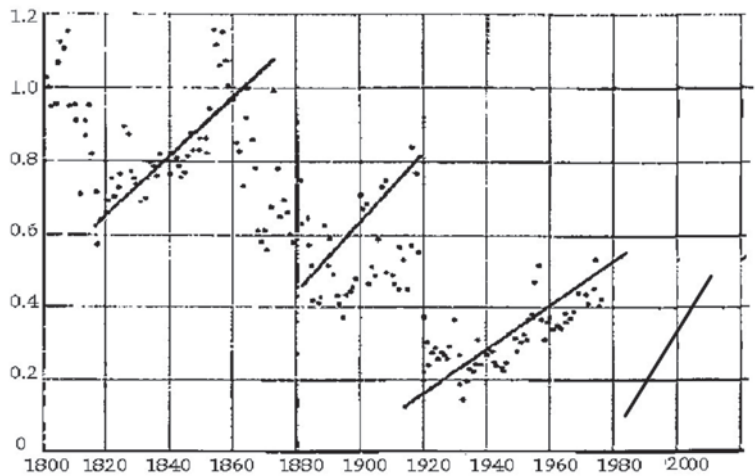
Grondstoffen worden verhandeld op goederentermijnmarkten.

Termijnmarkten zijn een Nederlandse financiële innovatie. Al in de zestiende eeuw bestond er in Vlaanderen en Holland een termijnmarkt voor haringen. Voordat ze de zee op gingen, verkochten vissers de haring die ze gingen vangen. De eerste speculatieve luchtbel op een agrarische termijnmarkt deed zich in de zeventiende eeuw in Hollandse steden voor: ten tijde van de tulpenbolleengekte van 1637 was een zeldzame tulpenbol een Amsterdams grachtenhuis waard.

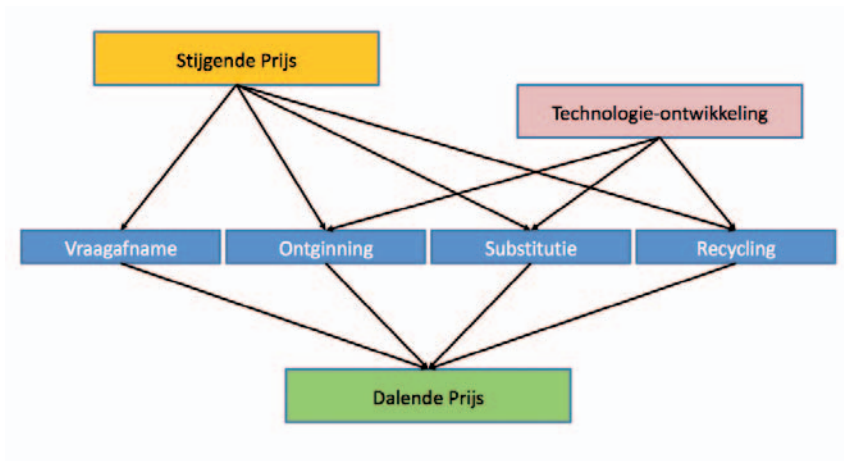
1.4 Corrigerende mechanismen

Bij schaarste treden ook corrigerende mechanismen op. Schaarste betekent dat de vraag (tijdelijk) het aanbod overtreft, waardoor de prijs van die grondstof stijgt. De overheersende zienswijze, ook bij een gerenommeerd instituut als Resources For the Future in Washington, is dat grondstoffen slechts relatief schaars zijn en dat tijdelijke periodes van schaarste zich laten volgen door langere periodes van overvloed. Relatieve schaarste betekent dat gedurende een bepaalde tijd de vraag sneller stijgt dan het aanbod van die grondstoffen waardoor de prijs voor de grondstof stijgt. Lange termijn empirisch onderzoek naar de beschikbaarheid van bepaalde grondstoffen toont aan dat de prijs van grondstoffen zelfs een dalende trend vormt door de tijd heen.¹⁸ Tijdelijke opwaartse trends in het prijsniveau kunnen op een macrohistorische tijdschaal van 200-300 jaar worden vertaald in een latere neerwaartse druk (zie figuur 2 rondom de langetermijn prijsvorming van koper – de prijs van koper in het piekjaar 2008 was bijvoorbeeld in reële termen gelijk aan de prijs van koper in 1970). Een dergelijk patroon wordt veroorzaakt omdat een hoge prijs tal van economische compensatiemechanismen uitlokt die worden weergegeven in figuur 3.

18 J.L. Simon. *The Ultimate Resource*. Princeton: Princeton University Press, 1981; Sander M. de Bruyn. *Economic Growth and the Environment: An Empirical Analysis*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000; en William J. Baumol en Alan S. Blinder. *Economics: Principles and Policy*. 4th ed. New York: Harcourt Brace College Publishers, 1988.



FIGUUR 2: LANGE TERMIJN PRIJSTREND GERAFFINEERD KOPER¹⁹



FIGUUR 3: CORRIGERENDE MECHANISMEN OP DE GRONDSTOFFENMARKTEN²⁰

19 Gebaseerd op J.L. Simon. The Ultimate Resource. Princeton: Princeton University Press, 1981. Prijsrend na 1979 is gebaseerd op prijzen uit het Commodity Yearbook (US Geological Survey).

20 Gebaseerd op Sander M. de Bruyn. Economic Growth and the Environment: An Empirical Analysis. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.

Een hogere prijs zet de volgende generieke dynamiek in werking:

- Daling van vraag naar het product. Dit is de normale marktwerking. Bij een hogere prijs voor consumentenproducten zijn minder mensen bereid om het product te kopen en besteden hun inkomen liever aan andere producten.
- Nieuwe winlocaties en bronnen. Met een hogere prijs wordt het lonend om te kijken naar andere winlocaties van die grondstof. De drastische prijsverhogingen van olie in de jaren '70 hebben bijvoorbeeld winning van olie op de Noordzee mogelijk gemaakt – olie die tegen de marktprijzen van de jaren '60 als niet winbaar werd geacht.
- Alternatieven komen in beeld. Veel grondstoffen kunnen op de een of andere manier worden vervangen door alternatieven. Wanneer dit proces op zich laat wachten betekent het dat de baten van andere grondstoffen bij de huidige prijzen niet opwegen tegen de kosten. Het feit dat een grondstof exclusief in een bepaald product gebruikt wordt, betekent dat de prijs van die grondstof de beste (goedkoopste) oplossing biedt op dit moment voor dit product. Bij veel hogere prijzen komen alternatieven in beeld.
- Recycling wordt economisch aantrekkelijker. De mogelijkheden hiertoe zullen afhangen van de toepassing van de grondstof in producten. Fossiele brandstoffen bestemd voor energieopwekking en voedselgewassen kunnen bijvoorbeeld niet worden gerecycled.

Een hogere prijs voor een bepaalde grondstof zet dus vier mechanismen in werking die de prijs in een later stadium weer doen dalen. Daarbij wordt ook technologische ontwikkeling gestimuleerd die een blijvende dalende trend in het grondstofgebruik en de prijzen kan geven. Victor (1991) heeft in dit verband gesproken over de technologieparadox: technologie wordt alleen gestimuleerd als markten verwachten dat grondstoffen schaars worden.²¹ De technologieontwikkeling zal dan echter tot gevolg hebben dat die schaarste niet gekapitaliseerd wordt. Mede daarom is er nog nooit een grondstof geweest in onze moderne economie die uitgeput is geraakt. Dit betekent evenwel niet dat er geen economische redenen kunnen zijn voor overheidsingrijpen in de grondstoffenmarkten. Overheden kunnen ook een belangrijke rol spelen bij het stimuleren van onderzoek naar substituten, het stimuleren van de exploratie van nieuwe bronnen en het beperken van de bin-

21 Peter A. Victor, 'Indicators of sustainable development: some lessons from capital theory,' *Ecological Economics* 4 (1991), 191-213.

nenlandse consumptie. Met andere woorden, de overheid kan een rol spelen om correcties door te voeren.

Een economische reden voor overheidsinterventie ligt op het gebied van externe effecten. Grondstoffenbeleid betekent op de een of andere manier ingrijpen in een (theoretisch) vrije marktproces. Volgens de gangbare economische theorie is dit gerechtvaardigd als bij de grondstoffenwinning er sprake is van ongewenste effecten die welvaartsverlagend werken.

Overheidsinterventie kan eveneens wenselijk zijn in het geval sprake is van marktversturende omstandigheden, zoals:

- Marktmacht van grondstofproducenten. Dit is bijvoorbeeld het geval op het vlak van zeldzame aardemetalen en de monopolie-positie van China.²²
- Milieuaantasting. Bij de productie van grondstoffen, zowel biotisch als abiotisch, treden grootschalige milieueffecten op.²³
- Open-access problemen.²⁴

De voornaamste problematiek bij abiotische grondstoffen is te vinden in de marktmacht van een gering aantal producenten. Dit leidt tot problemen rondom

22 Toch betekent dit niet dat de monopolist onbeperkt de prijs kan verhogen. Hogere prijzen lokken innovatie uit die exploratie, materiaal- en productsubstitutie en recycling mogelijk maken. De Organisatie van olie-exporterende landen (OPEC) heeft in de jaren '70 pijnlijk ondervonden dat het uitoefenen van marktmacht diezelfde marktmacht ernstig ondergraaft.

23 In onderzoek voor de Europese Commissie door Van der Voet et al. (2004) bleek dat de productie van dierlijke eiwitten en vetten alleen grotere milieupact heeft als alle abiotische materialen bij elkaar (exclusief fossiele brandstoffen). In deze analyse werd de milieupact onderverdeeld in 13 categorieën en deze categorieën gelijkgewogen bij elkaar zijn opgeteld. Zie E. van der Voet, L. van Oers, S. Moll, H. Schütz, S. Bringezu, S. de Bruyn, M. Sevenster, G. Warringa, Policy Review on Decoupling: Development of indicators to assess decoupling of economic development and environmental pressure in the EU-25 and AC-3 countries, CML report 166, Leiden: Institute of Environmental Sciences (CML), Leiden University — Department Industrial Ecology.

24 In het geval van hernieuwbare hulpbronnen met een open-access karakter, zoals hout en vis, is er sprake van een situatie waarin het gemeenschappelijk belang en het private belang van diegene die deze materialen oogst niet overeenkomen. In zijn beroemde essay illustreerde Hardin (1968) het principe van de 'Tragedy of the Commons' aan de hand van een voorbeeld van een weiland dat door de plaatselijke herders kan leiden tot overbegrazing. Dit fenomeen doet zich vooral voor bij grondstoffen die gebruik maken van een voorraad die zich langzaam her genereert. Zie G. Hardin, 'The Tragedy of the Commons,' Science 162 (1968), 1243-1248.

de prijsvorming en voorzieningszekerheid vooral op de kortere termijn (5-10 jaar). Aanbieders hebben vaak moeite om de onstuimige groei in de vraag in opkomende economieën te volgen. Zo duurt het een aantal jaren voordat nieuwe winlocaties bekend zijn en nieuwe mijnen geopend kunnen worden. Hierdoor ontstaat krapte op grondstoffenmarkten. Ook de toenemende monopoliemacht van aanbieders heeft een prijsopdrijvende werking.

Voor biotische grondstoffen gaat het eerder om de prijsvorming en voorzieningszekerheid op de langere termijn. De voornaamste oorzaak hierbij is uitputting en degradatie van de grondstoffen die een 'open access' kennen, zoals visserij, bosbouw en de vruchtbaarheid van landbouwgronden. Biotische grondstoffen leggen een groot beslag op de beschikbaarheid van land. Daarnaast kennen bioïtische grondstoffen een substantiële bijdrage aan mondiale milieuproblemen zoals klimaatverandering en biodiversiteitsaantasting.

Tot slot, in economische zin betekent schaarste dat de prijs van een grondstof stijgt. Op mondiale schaal betekent dat echter geen welvaartsverlies omdat er ook mensen zijn die van die prijsstijgingen profiteren. Op nationaal niveau kan toenemende schaarste van grondstoffen wel leiden tot een verslechtering van de ruilvoet met het buitenland – een groter deel van het inkomen wordt dan immers besteed aan het aankopen van grondstoffen. Naast grondstoffenzekerheid is er dus ook een zeker belang van het garanderen van een lage prijs voor de grondstoffen.

1.5 Conclusie

De formulering van een grondstoffenstrategie is gebaseerd op veranderende internationale politieke en economische verhoudingen. Het afgelopen decennium is de wereld getuige van een sterk groeiende vraag naar grondstoffen. De vraag naar grondstoffen is sneller gegroeid dan het aanbod, hetgeen in combinatie met de werking van financiële grondstoffenmarkten heeft geleid tot hogere prijzen en toegenomen grondstoffenonzekerheid. In de context van de verschuiving naar een multipolaire wereld betekent dat er meer grondstoffencompetitie en onzekerheid en minder stabiliteit zal zijn. Hoewel prijsfluctuaties en verschillen in vraag en aanbod onderdeel vormen van de werking van grondstoffenmarkten en op de lange termijn weer gecorrigeerd worden, hebben prijsstijgingen en de toenemende onzekerheid over grondstoffenlevering er toe bijgedragen dat het grondstoffenvraagstuk door landen als problematisch wordt ervaren. Het verzekeren van toegang tot en aanvoer van betaalbare grondstoffen en het bestrijden

van negatieve externe effecten vormen economische redenen voor overheidsinterventie. In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de wijze waarop verschillende grondstoffenproducerende en -consumerende landen de internationale dynamiek rond grondstoffenzekerheid vormgeven.

2 Grondstoffenbeleid in een multipolaire wereld

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschouwt het veranderende krachtenveld rond grondstoffen en de gevolgen voor de internationale politieke en economische verhoudingen. Er is een trend waarneembaar dat overheden, om een antwoord te bieden op de ontwikkelingen op de internationale grondstoffenmarkten en de verschuiving naar een multipolaire systeemcontext, vaker grondstoffenstrategieën formuleren.

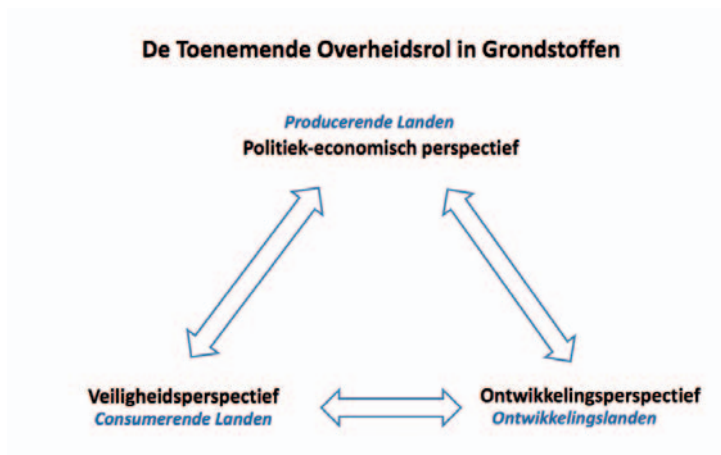
Vanwege de toenemende vraag uit Oost- en Zuid-Azië en beperkte aanbod grijpen overheden van importerende landen in om toegang te behouden tot bepaalde grondstoffen. Overheden van belangrijke producerende landen leggen steeds meer de nadruk op maximalisatie van de overheidsinkomsten uit de mineralen-sector en nemen bij grondstoffenexploitatie een belangrijkere economische rol in. Deze overheidsinterventie vertaalt zich onder andere in toegenomen mercantilisme en protectionisme en heeft verstrekende gevolgen voor het systeem van de internationale (handels)betrekkingen. Proactieve acquisitie, *land grabbing*, verticale integratie en exportrestricties zijn voorbeelden van grondstoffenbeleidsmaatregelen die de internationale verhoudingen – enerzijds tussen producerende en importerende landen, anderzijds tussen geavanceerde en opkomende economieën en ontwikkelingslanden – op scherp zetten. De spanningen op de abiotische en biotische grondstoffenmarkten kunnen daardoor oplopen.

Handelsbetrekkingen vinden steeds meer plaats tussen staten in plaats van uitsluitend tussen bedrijven. Handelspolitiek wint daarmee aan belang. Het is een strategische kwestie geworden.

Dit hoofdstuk biedt een conceptueel kader om aan de hand van drie pijlers de huidige grondstoffendynamiek te duiden. Daarnaast wordt een overzicht gegeven van de verschillende instrumenten die landen inzetten binnen hun grondstoffenbeleid. Tenslotte wordt gekeken naar de gevolgen van dit beleid voor het internationale systeem.

2.2 Drie pijlers van de grondstoffendynamiek

Het veranderende krachtenveld rond grondstoffen en de dynamiek van toenevende overheidsinterventie, kan worden geduid aan de hand van drie verschillende trends. Deze trends worden schematisch weergegeven in onderstaande figuur.



FIGUUR 4: DE DRIE PEILERS VAN DE HUIDIGE GRONDSTOFFENDYNAMIEK

De eerste pijler van de grondstoffendynamiek is de ‘politisering’ van het grondstoffendossier. Met name in grondstofproducerende landen worden grondstoffen steeds meer een politiek-economisch dossier in plaats van een handelsdossier. De tweede pijler betreft de ‘securitisering’ van het grondstoffendossier in grondstofconsumerende landen. Zij beschouwen de voorzieningszekerheid van grondstoffen steeds meer als kwestie van economische veiligheid. De derde pijler is het perspectief van ontwikkelingslanden om grondstoffen te zien als middel voor economische vooruitgang en sociaal-economische ontwikkeling.

Bij deze indeling valt op te merken dat alle landen grondstoffen consumeren en dat sommige landen zowel belangrijke consumenten als producenten van grondstoffen zijn. In zulke situaties dienen de drie pijlers als conceptueel kader waardoor inzichtelijk wordt welke beleidsmaatregelen vanuit een veiligheidsperspectief of politiek-economisch perspectief worden genomen. Een voorbeeld is de Verenigde Staten (VS), dat als belangrijke producent en consument van grondstoffen zowel het veiligheidsperspectief als het politiek-economisch perspectief hanteert. Ook in China, dat een belangrijke groei-economie is en zowel grond-

stofrijk als grondstofarm is, zien we een tendens om grondstoffen vanuit een ontwikkelingsperspectief te benaderen maar ook elementen van de andere twee trends. De drie trends zullen hieronder nader worden toegelicht.

Politisering: het politiek-economisch perspectief

Met name in grondstofrijke landen worden grondstoffen steeds meer door een politiek-strategische lens bekeken en beschouwd als troef om bepaalde politieke of economische doelstellingen te verwezenlijken. Waar grondstoffen voordien voornamelijk een handelsdossier waren en bedrijvigheid primair gedreven werd door marktwerking, claimen overheden in toenemende mate een centrale rol in dit domein. De politiek bemoeit zich met productie en export en de overheid claimt een groter gedeelte van de inkomsten van de grondstoffenhuishouding. Zo werd in Australië in 2010 een *super profit tax* afgekondigd op grondstoffenwinning en tijdens de Peruaanse presidentsverkiezingen van 2011 beloofde de kandidaat Ollanta Humala o.a. om meer inkomsten uit de mineralensector beschikbaar te maken voor armoedebestrijding. Quota's, exportrestricties of andere protectionistische maatregelen komen vaker voor en tevens voor politieke doeleinden. Een vaak genoemd voorbeeld zijn de in 2010 afgekondigde tijdelijke Chinese exportrestricties op zeldzame aardmetalen als reactie op een diplomatiek incident met Japan. Tot slot kunnen ook binnenlandse calamiteiten tot gevolg hebben dat overheden gedwongen worden te interveniëren in de grondstoffensector. Een voorbeeld hiervan is de Russische graanexport stop in 2010 als gevolg van binnenlandse tekorten die veroorzaakt werden door aanhoudende droogte en natuurbranden. Dit leidde tot bijna 40% reductie in de Russische graanoogst en krapte op de internationale markt.²⁵

Het veiligheidsperspectief

Overheden van importerende landen zien grondstoffen in toenemende mate vanuit een veiligheidsperspectief, dat wil zeggen dat zij voorzieningszekerheid steeds meer beschouwen als een nationaal veiligheidsbelang. Dit betreft economische veiligheid: grondstoffenonzekerheid zou kunnen resulteren in afnemend concurrentie- en innovatievermogen van het bedrijfsleven, mogelijk banenverlies en negatieve gevolgen voor de sociaaleconomische situatie in een land. Dit kan gevolgen hebben voor de welvaartspositie, en daarmee voor de internationale

25 Zie ook Manuel A. Hernandez, Miguel Robles en Maximo Torero, 'Fires in Russia, Wheat Production and Volatile Markets: Reasons to Panic?' IFPRI, 6 augustus 2010. Beschikbaar op <http://www.ifpri.org/sites/default/files/wheat.pdf>.

positie van het land. Grondstofarme en importafhankelijke groei-economieën, zoals China, hebben een nationaal vitaal belang om grondstoffen veilig te stellen vanwege de noodzaak om binnenlandse economische groei op peil te houden en daarmee sociale rust te bewaren.²⁶ De veiligheidsbenadering kan echter ook een militaire dimensie hebben: sommige metalen zijn cruciaal voor de ontwikkeling van hoogwaardige defensietechnologieën en zijn daarom - ook in landen met een grote defensie-industrie - ook vanuit militair veiligheidsperspectief van strategisch belang.

De verschuiving van grondstoffen van enkel een handelsdossier naar het domein van de economische, en zelfs nationale veiligheid, maakt het voor de overheid mogelijk om urgentie voor het vraagstuk te creëren en een grotere diversiteit aan beleidsinstrumenten in te zetten. Deze tendens doet zich vooral voor onder landen die in grote mate importafhankelijk zijn en waar toegang en leveringszekerheid de grootste uitdagingen vormen. Grondstoffenconsumerende landen zijn daarmee ook de belangrijkste investeerders in het onderzoek naar substituten, recycling of alternatieve bronnen. De wijze waarop Japan en Duitsland hiermee omgaan is toonaangevend. Daarnaast resulteert het veiligheidsperspectief in de tendens van belangrijke consumerende landen om buiten de markt om de grondstoffenvoorziening veilig te stellen. Een helder voorbeeld is de discussie in de VS om voorraadvorming te herzien en om binnenlandse delving van zeldzame aardmetalen te subsidiëren voor de eigen consumptie.

Het ontwikkelingsperspectief

Ontwikkelingslanden zien grondstoffen primair als een middel om economische vooruitgang te boeken en om sociaal-economische doelstellingen te verwezenlijken, zoals het verminderen van armoede en sociale ongelijkheid. Zo koppelt Brazilië zijn positie als *agropower* direct aan binnenlandse armoedebestrijding en wordt grondstoffenwinning in Zimbabwe als middel voor binnenlandse werkgelegenheid gezien. In 2011 kondigde de regering Mugabe een proces van *indigenization* af, waarbij de werkgelegenheid van de mineralensector ten goede moet komen aan de lokale bevolking. Een belangrijke factor hierbij zijn de grote winsten (*windfall profits*) die behaald zijn in de afgelopen jaren tijdens de grondstoffenhausse.

26 Hu Yuanyuan, 'Premier sets 7% growth target,' China Daily, 28 februari 2011. Beschikbaar op http://www.chinadaily.com.cn/china/2011-02/28/content_12084841.htm.

De mate waarin grondstofrijke ontwikkelingslanden deze sociaal-economische doelstellingen kunnen realiseren hangt samen met de institutionele capaciteit en kwaliteit van lokaal bestuur. In de context van stijgende prijzen, zijn zelfverrijking van de elite en wijdverspreide corruptie risico's voor de stabiliteit en economische ontwikkeling van een land op de langere termijn. De *resource curse* en de interactie tussen conflict en mineralen zijn reeds breed uitgemeten concepten in de academische literatuur en zullen hier verder niet worden toegelicht.²⁷

Hoewel ontwikkelingslanden slechts in beperkte mate invloed hebben op de grondstoffenhandel, vervullen zij een belangrijke scharnierfunctie (*pivot role*) in het internationale krachtenveld.²⁸ Ten eerste is voor grondstofarme ontwikkelingslanden het inkomenseffect van prijzenstijgingen het grootst. Prijsstijgingen van biotische grondstoffen hebben een direct negatief consumptie-effect en kunnen het huishoudelijk besteedbaar inkomen dermate doen afnemen dat sociale stabiliteit in het geding komt. Tevens is er een negatief terugkoppel-effect met betrekking tot het energieschaarstevraagstuk. De productie van bio-ethanol in ontwikkelingslanden vermindert de voedselzekerheid en verhoogt de kostprijs van biotische grondstoffen aldaar. Dit betekent dat ontwikkelingen in het internationale grondstoffenkrachtenveld een negatief effect kunnen hebben op de stabiliteit in ontwikkelingslanden: het is in deze landen dat de veiligheidsconsequenties zich voordoen. Ten tweede nemen ontwikkelingslanden een specifieke rol in binnen de context van het opkomende multipolaire systeem en de spanningen tussen staatskapitalisme en marktkapitalisme. Terwijl Westerse landen regelmatig voorwaarden stellen aan de import van biotische en abiotische grondstoffen uit ontwikkelingslanden, doen staatskapitalistische economieën dat niet. Grondstofrijke ontwikkelingslanden kunnen ervoor kiezen om zaken te doen met landen die één van beide systemen aanhangig zijn.

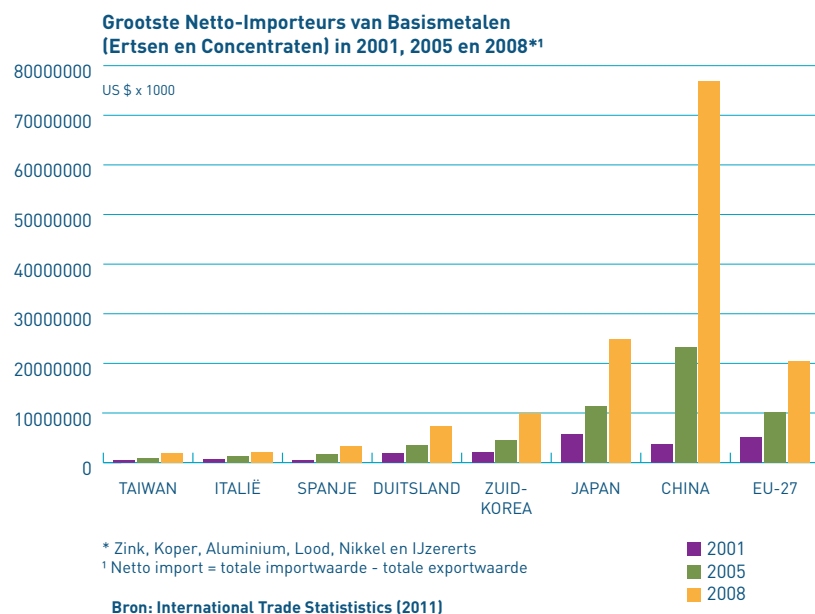
27 Zie bijvoorbeeld Richard M. Auty, *Sustaining development in Mineral Economies*. London: Routledge, 1993; Macartan Humphreys, Jeffrey Sachs en Joseph E. Stiglitz, *Escaping the Resource Curse*. New York: Columbia University Press, 2007; Jeffrey D. Sachs en Andrew M. Warner, 'Natural Resource Abundance and Economic Growth,' NBER Working Paper No. 5398; Jeffrey D. Sachs en Andrew M. Warner, 'The Curse of Natural Resources,' *European Economic Review* 45, no. 4-6 (2001): 827-838; en Michael L. Ross, 'The Political Economy of the Resource Curse,' *World Politics* 51, no. 2 (1999): 297-322.

28 Zie ook Chris Melville, 'Africa's resources and the rise of geopolitics,' *Mining, People and the Environment*, oktober 2010. Beschikbaar op <http://www.miningenvironmental.com/reports/africas-resources-and-the-rise-of-geopolitics>.

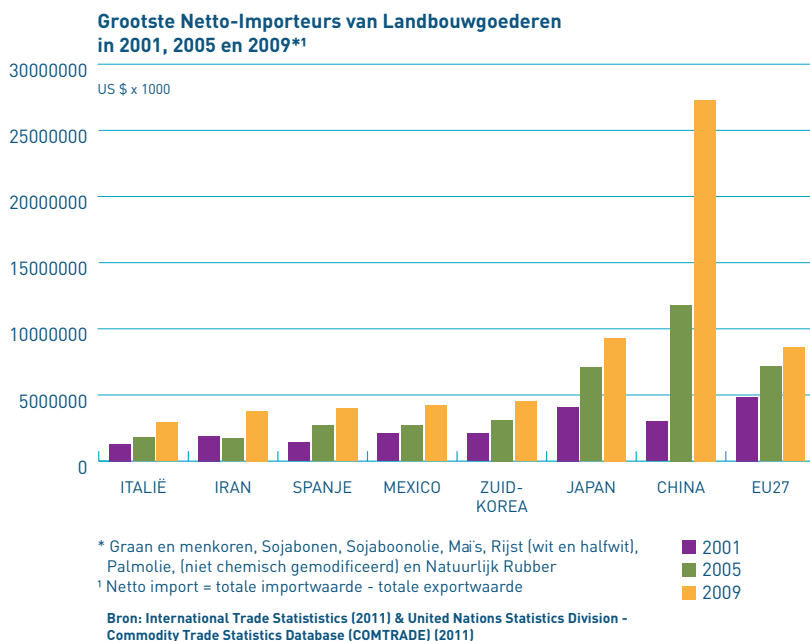
2.3 De belangrijkste import – en exportlanden

Wie zijn de belangrijkste importerende landen?

In de onderstaande figuren wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste grondstoffenimporterende landen. Landen zijn zelden 100% importafhankelijk. Vaker zijn zij een combinatie van importeerder van bepaalde grondstoffen en exporteerder van andere grondstoffen waarvoor zij wel zelfvoorzienend zijn. Een aantal landen, waaronder de VS, Duitsland, China en India, heeft een positieve handelsbalans met betrekking tot landbouwproducten, maar is importafhankelijk van verschillende abiotische grondstoffen. Japan en Zuid-Korea zijn daarentegen zeer afhankelijk van voedselimporten en ook van abiotische grondstoffenimporten.



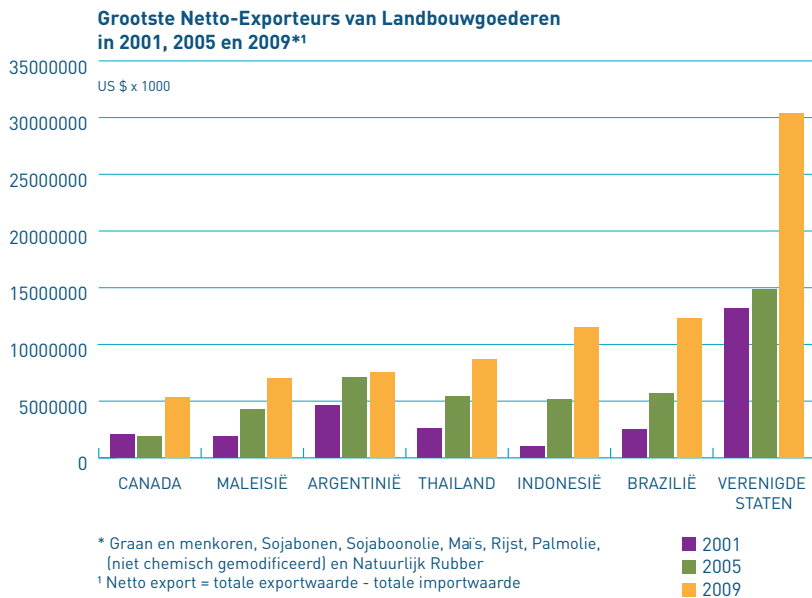
FIGUUR 5: GROOTSTE NETTO-IMPORTEURS (ABIOTISCH) 2001-2008



FIGUUR 6: GROOTSTE NETTO-IMPORTEURS (BIOTISCH) 2001-2008

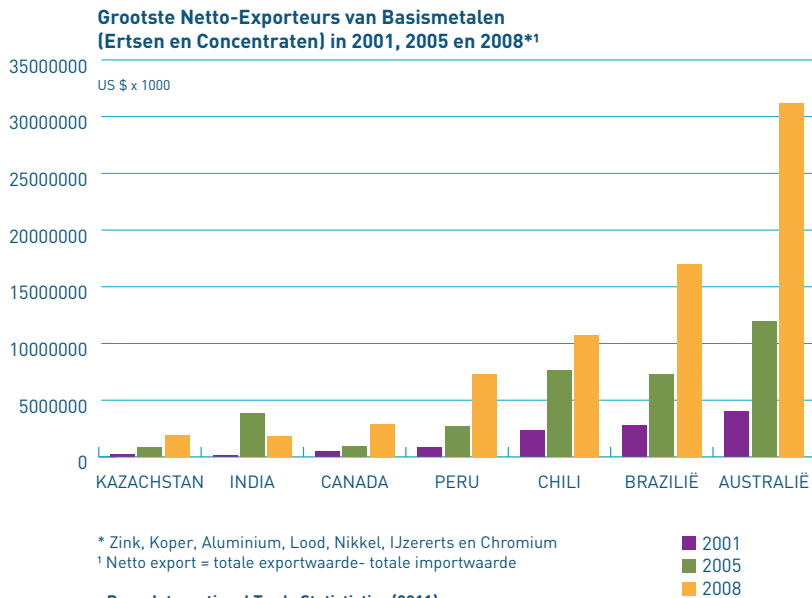
Wie zijn de belangrijkste exporterende landen?

In de onderstaande figuur wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste exporterende landen. Hieruit blijkt dat grondstofrijke ontwikkelingslanden marginaal steeds belangrijker worden.



Bron: International Trade Statistics (2011)

FIGUUR 7 GROOTSTE NETTO-EXPORTEURS (BIOTISCH)



Bron: International Trade Statistics (2011)

FIGUUR 8: GROOTSTE NETTO-EXPORTEURS (ABIOTISCH)

2.4 Beleidsinstrumenten

Beleidsinstrumenten van importlanden: ‘de veiligheidsbenadering’

Wanneer grondstoffen geïmporteerd moeten worden zijn hoge grondstoffenprijzen een zorg. Naast hoge prijzen, zijn landen ook bezorgd over de grote mate van importafhankelijkheid van een beperkt aantal producenten of zelfs van één land, bijvoorbeeld China wanneer het om zeldzame aardmetalen gaat. Een dergelijke afhankelijkheid wordt gezien als groot risico voor de leveringszekerheid. Dit wordt versterkt door de toegenomen wereldwijde vraag naar grondstoffen, met als gevolg dat importerende landen meer met elkaar moeten concurreren op de markt.

Om deze onzekerheden tegen te gaan, hebben importlanden verschillende beleidsinstrumenten ontwikkeld om de eigen grondstoffenvoorzieningszekerheid te vergroten en om eventuele prijsfluctuaties en aanvoerbelemmeringen op de korte termijn op te vangen.

Ten eerste proberen landen hun voorzieningszekerheid te vergroten door middel van binnenlandse maatregelen. Aan de consumptiekant worden maatregelen genomen om het grondstoffenverbruik te verminderen en efficiënter te maken en meer te recyclen. Japan bijvoorbeeld, loopt voorop in het inzamelen van goederen waarin herbruikbare materialen zitten, zoals mobiele telefoons.²⁹ Deze goederen worden door de overheid aangeduid als *urban mines* en beschouwd als een waardevolle aanvullende bron. Aan de productiekant wordt getracht grotere zelfvoorziening te bereiken. Indien in het land beperkte, moeilijk te ontginnen, of economisch onaantrekkelijke grondstofreserves aanwezig zijn, wordt binnenlandse productie gestimuleerd door het aanmoedigen van innovatie of het verstrekken van subsidies. Ter bevordering van efficiënt gebruik en recycling, investeren landen veel in onderzoek. Met name landen met een grote voedselimportafhankelijkheid, zoals Japan en China, hechten groot belang aan *research and development*

29 The Hague Centre for Strategic Studies (HCSS) en TNO, *Rare Earth Elements and Strategic Mineral Policy*, 2010, 65-66.

(R&D) in hun landbouwstrategieën.³⁰

Een tweede beleidsinstrument van importerende landen is de proactieve acquisitie van grondstoffen uit het buitenland. Hiertoe worden bilaterale strategische partnerschappen aangegaan met belangrijke producenten van grondstoffen of potentiële producenten, bijvoorbeeld grondstofrijke ontwikkelingslanden. Bij deze laatste groep zijn financiële hulp en buitenlandse investeringen (FDI) in de grondstoffensector en infrastructuur belangrijke ruilmiddelen voor langetermijncontracten en preferentiële toegang tot de mijn of het gewas.

Proactieve acquisitie kan zich ook vertalen in de vorm van ontwikkelingssamenwerking. De rol van ontwikkelingsamenwerking wordt expliciet genoemd in de grondstoffenstrategieën van Duitsland en Japan. In 2010 bijvoorbeeld heeft Japan aan Bolivia een lening van tientallen miljarden yen beloofd om het land te helpen met de bouw van moderne energiecentrales en het installeren van zonnepanelen op ziekenhuizen. In ruil daarvoor krijgt Japan gegarandeerde toegang tot de omvangrijke Boliviaanse lithiumvoorraden.³¹ Japan is zeer actief in het sluiten van joint ventures met bedrijven en overheden om in het buitenland grondstoffen te delven. Het Japanse Nationale Instituut voor Geavanceerde Wetenschap en Technologie schat dat tegen 2014 ongeveer één derde van Japan's toevoer van zeldzame aardmetalen uit Japanse joint ventures in het buitenland en gerecyclede goederen in Japan zal komen.³² Investerings door (semi)staatsbedrijven in de grondstoffensector van ontwikkelingslanden zijn eveneens een belangrijk onder-

30 In het Long Term Plan For 2010 kondigt de Chinese regering aan dat het gebruik zal maken van nieuwe technologie, m.n. nieuwe gewassen- en vee-soorten, om toekomstige landbouwproductie te vergroten. De Japanse overheid ziet een belangrijke rol weggelegd voor onderzoek in de zelfvoorzieningsgraad te verhogen, bijv. door nieuwe rijstsoorten te kweken. Zie Jikun Huang, Justin Y. Lin en Scott Rozelle, 'What Will Make Chinese Agriculture More Productive?' A paper to be presented at a Conference on Policy Reform in China, 18-20 November 1999, Stanford University, 8; en Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, FY2009 Annual Report on Food, Agriculture and Rural Areas in Japan, Summary, 62. Beschikbaar op http://www.maff.go.jp/e/annual_report/2009/pdf/e_all.pdf.

31 Nick Chambers, 'Japan Securing Battery Raw Materials With Economic Aid to Bolivia,' Gas 2.0, 5 april 2010. Beschikbaar op <http://gas2.org/2010/04/05/japan-securing-battery-raw-materials-with-economic-aid-to-bolivia/>.

32 Mark Watts, 'Japan takes action to avert rare earth supply crisis,' Industrial Metals, december 2010. Beschikbaar op <http://www.metalnet.co.uk/Article/2720013/Japan-takes-action-to-avert-rare-earth-supply-crisis.html>.

deel van proactieve acquisitie. Met name Chinese, Indiase en Braziliaanse (semi) staatsbedrijven hebben op grote schaal investeringen gedaan in de grondstoffen-sector van Afrika en Latijns-Amerika.³³ Zo investeerde het Chinese Shunde Rixin in 2009 \$1,9 miljard in de metalen en ijzerindustrie in Chili en investeerde Chinalco \$2,15 miljard in de metalen- en koperindustrie van Peru. Het Braziliaanse Vale investeerde in 2010 \$400 miljoen in de kopersector in Zambia en \$2,5 miljard in de ijzererts industrie in Guinee.³⁴

Waar er bij ontwikkelingssamenwerking nog sprake is van een win-winsituatie voor beide partijen, zijn er ook vormen van proactieve acquisitie waar grondstof-rijke ontwikkelingslanden minder baat bij hebben, zoals *land grabbing*. *Land grabbing* gaat om het opkopen van landrechten of gebruiksrechten door private of staatsbedrijven van derde landen voor de eigen productie van grondstoffen. Ook huurovereenkomsten en vergunningen vallen onder *land grabbing*. Dit is een tamelijk recent fenomeen, gevoed door de voedselprijzen crisis van 2007-08 welke leidde tot een groeiende toename van landaankopen in ontwikkelingslanden door geavanceerde economieën.³⁵ China is verantwoordelijk voor 20% van alle buitenlandse investeringen (FDI) in landbouwgrond wereldwijd.³⁶ In 2007 werd bijvoorbeeld bekend dat een Chinees bedrijf, ZTE Internationaal, 1 miljard dollar zou investeren in een palmolieplantage van 3 miljoen hectaren in Congo.³⁷ In 2010 tekende een Chinees staatsbedrijf een overeenkomst met de regering van Kameroen voor een lease van 10,000 hectaren grond ter waarde van 120 miljoen

33 Naast Foreign Direct Investments, spelen Sovereign Wealth Funds hierbij spelen eveneens een belangrijke rol, maar dit moet nader onderzocht worden.

34 Een uitgebreider overzicht van de Chinese, Braziliaanse en Indiase investeringen in de grondstoffensectoren van Afrika en Latijns-Amerika (inclusief bronvermeldingen) wordt gegeven in de bijlage.

35 Ook voor de productie van biobrandstoffen wordt land gekocht of gehuurd. Zie Elisabeth Rosenthal, 'Rush to Use Crops as Fuel Raises Food Prices and Hunger Fears,' New York Times, 6 april 2011.

36 Bettina Rudloff en Martin Kurray, 'Land Grab: Agriculture and Food,' in Stormy-Annika Mildner, Solveig Richter en Gitta Lauster, eds., *Resource Scarcity – A Global Security Threat?*, SWP Research Paper, maart 2011, 20.

37 'DR Congo: Chinese company to invest \$1 billion in 3 million hectare oil palm plantation,' Biopact, 28 juli 2007. Beschikbaar op <http://news.mongabay.com/bioenergy/2007/07/dr-congo-chinese-company-to-invest-1.html>.

dollar.³⁸ In Madagaskar leidde de geplande verkoop van 1.3 miljoen hectare grond – ruim een derde van het Malagasische landbouwareaal – aan het Zuid-Koreaanse Daewoo voor de verbouwing van mais en palmolie in 2009 tot grote sociale onrust en rellen. Hierdoor ketste de verkoop af.

Voorraadvorming (*stockpiling*) is ook een vorm van proactieve acquisitie. In 2005 heeft Zuid-Korea een openbaar voorraadsysteem opgezet om de voorziening van rijst veilig te stellen in het geval van een noodsituatie of voedselcrisis. Ook heeft het land aangekondigd de omvang van zijn voorraad van zeldzame aardmetalen negentien keer te vergroten.³⁹ Voorraadvorming was de afgelopen jaren ook in andere landen een centraal onderdeel van het beleid, zoals in Japan. Maar ook in de VS wordt het bediscussieerd.

Daarnaast is er onder geavanceerde economieën de tendens tot achterwaartse integratie (*vertical of upstream integration*) in de productieketen. De Duitse overheid, bijvoorbeeld, acht het noodzakelijk dat Duitse bedrijven niet alleen het eindstadium van de productie beheersen, maar zich ook mengen in de voorafgaande productiefasen zodat zij zelf rechtstreeks betrokken zijn bij de productie van grondstoffen. Hiertoe onderzoekt de Duitse overheid de mogelijkheid om financiële steun te verlenen voor het verkrijgen van concessies in het buitenland en het ondernemen van gerichte exploratie projecten.⁴⁰

Door importerende landen wordt tevens gebruik gemaakt van multilaterale samenwerking en internationale toezichtsmechanismen op de naleving van internationale handelswetgeving, bijvoorbeeld binnen het kader van de Wereldhandelsorganisatie (WTO). Zo dienden in 2009 de VS, Mexico en de EU een bezwaar in bij de WTO tegen exportrestricties van China.⁴¹ De VS overweegt

38 'Unpacking a Chinese company's land grab in Cameroon,' farmlandgrab.org, 22 oktober 2010. Beschikbaar op <http://farmlandgrab.org/16485>.

39 Bomi Lim, 'South Korea to Cut China Rare-Earth Dependency as Imports Drop,' Bloomberg, 22 oktober 2010. Beschikbaar op <http://www.bloomberg.com/news/2010-10-22/south-korea-to-cut-dependency-on-china-rare-earth-supplies-as-imports-drop.html>.

40 Federal Ministry of Economics and Technology (BMWi), The German Government's raw materials strategy. Safeguarding a sustainable supply of non-energy mineral resources for Germany, oktober 2010. Beschikbaar op <http://www.bmwi.de/English/Redaktion/Pdf/raw-materials-strategy>

41 Doug Palmer, 'U.S., EU seek WTO panel on China export restraints,' Reuters, 5 november 2009. Beschikbaar op <http://in.reuters.com/article/2009/11/05/idINIndia-43692920091105>.

momenteel opnieuw een bezwaar in te dienen tegen de recente exportrestricties van China op zeldzame aardmetalen.

Tot slot is de meest extreme uiting van het veiligheidsperspectief de internationale inzet van militaire middelen om levering van grondstoffen te verzekeren. Hoewel dit geen beleidsinstrument is die terugkomt in de voor deze studie geïdentificeerde grondstoffenstrategieën, komt dit wel terug in verschillende veiligheidsdocumenten. Een toonaangevend voorbeeld is het nieuwe *NAVO Strategisch Concept* dat de verstoring van handelsstromen als een veiligheidsdreiging benoemt.⁴² De inzet van militaire middelen om de levering van grondstoffen als olie en gas te verzekeren is reeds bekend, maar ook op het gebied van abiotische grondstoffen valt niet uit te sluiten dat militaire middelen gebruikt worden. Het afdwingen van territoriale claims, met of zonder gebruik van militaire middelen, in bijvoorbeeld het Arctisch gebied en de Zuid-Chinese Zee vanwege de vermeende abiotische grondstoffenbronnen daar, zijn hier voorbeelden van.

Hieronder staat een overzicht van de verschillende beleidsinstrumenten, inclusief enkele voorbeelden. Een volledige beschrijving en meer voorbeelden zijn opgenomen in de HCSS bijlage 1.1.

42 NATO, Active Engagement, Modern Defence. Strategic Concept for the Defence and Security of the Members of the North Atlantic Treaty Organisation, 19 november 2010. Beschikbaar op <http://www.nato.int/lisbon2010/strategic-concept-2010-eng.pdf>.

	BELEIDSMATREGELEN	VOORBEELDEN
Importreductie	• R&D voor alternatieven, recycling (o.a. urban mines), efficiënt gebruik en nieuwe bronnen	• Japan loopt voor in het verzamelen van goederen met herbruikbare materialen, zoals mobiele telefoons • VS heropent zeldzame aardmetalenmijn in Mountain Pass, Californië • China en Japan verkennen zeebodem voor nieuwe bronnen
Proactieve acquisitie (Mercantilisme)	• FDI, MOU's en joint ventures • Land grabbing	• In 2010 leent Japan tientallen miljarden yen aan Bolivia in ruil voor toegang tot Boliviaanse lithiumvoorraden • Eind 2010 heeft Japan een samenwerkingsverband gesloten met Mongolië voor zeldzame aardmetalen • Sinds 2011 onderhandelt Duitsland met Kazachstan over een exclusief partnerschap voor zeldzame aardmetalen • India werkt samen met Syrië en Marokko op het gebied van fosfaat (meststoffen) • China, Brazilië en India gebruiken FDI voor toegang tot bronnen in Afrika en Latijns-Amerika • In 2007 investeert een Chinees bedrijf, ZTE International, 1 miljard dollar in palmolieplantage van 3 miljoen hectaren in Congo • In 2008 koopt Zuid-Korea 690,000 hectaren land op in Soedan voor het telen van graan • In 2009 investeert India 4 miljard dollar in Ethiopië in o.a. landbouw, bloementeel en suikerlandgoederen • In 2010 tekende een Chinees staatsbedrijf een overeenkomst met Kameroen voor lease van 10,000 hectaren grond ter waarde van 120 miljoen dollar
Achterwaartse of verticale integratie	• Productieproces van grondstoffen overnemen binnen bedrijven, o.a. door mijnen te kopen	• Duitsland, Japan en Zuid-Korea moedigen bedrijven aan zich actief te mengen in productiefasen om hun grondstoffenlevering veilig te stellen
Voorraadvorming	• Aanleggen van voorraden door de overheid van biotische en abiotische grondstoffen	• Japan heeft aangekondigd flexibele reserves op te bouwen voor essentiële metalen • VS is bezig strategische mineralen om te vormen tot een flexibeler inment (Strategic Military Stockpile Program)
Multilaterale samenwerking	• Op de agenda plaatsen van internationale toppen • Deelnemen aan internationale initiatieven • Tegengaan van verstoringen	• Amerikaanse DOE zoekt internationale samenwerking op het gebied van informatie-uitwisseling en verbeteren van markttransparantie • Duitsland heeft binnen G8 en G20 meer aandacht gevraagd voor grondstoffenkwestie • Duitsland, Japan en VS steunen EITI • VS, Mexico en EU brengen zaak tegen China's exportbeperkingen op zeldzame aardmetalen bij WTO
Inzet van militaire middelen	• Besproken in veiligheidsdocumenten, zoals NAVO Strategisch Concept	• Afdwingen van territoriale claims in Arctisch gebied en Zuid-Chinese Zee • Openhouden van Sea Lines of Communication • Anti-piraterij missie in de Golf van Aden

FIGUUR 9: OVERZICHT BELEIDSMATREGELEN IMPORTERENDE LANDEN

Beleidsinstrumenten van producerende landen: ‘de politiek-economische benadering’

Doordat de grondstoffenproductie trager is gegroeid dan de toenemende vraag, zijn grondstoffenmarkten veranderd van kopersmarkten in verkopersmarkten. Dat wil zeggen dat producenten van grondstoffen de prijs bepalen. De invloed die producerende landen hebben op het internationale krachtenveld is afhankelijk van het economisch ontwikkelingsniveau van het betreffende land, de grootte van de export en de mate waarin er meerdere bronnen of alternatieven voor de grondstof aanwezig zijn. Wat de producerende landen gemeen hebben, is de doelstelling om zo veel mogelijk economisch, maar ook politiek, profijt te hebben van hun grondstoffenrijkdom. Dit wordt ook wel *resource nationalism* genoemd.

Resource nationalism was al eerder zichtbaar in de olie- en gas sector en heeft een *spill over* effect gehad op de mineralensector. De politiek-economische benadering resulteert in beleidsmaatregelen die tot doel hebben de overheidsinkomsten, economische groei en het welzijn van de bevolking te verhogen, maar ook om het als politiek middel in te zetten. Dit gebeurt voornamelijk aan de hand van wet- en regelgeving, financiële maatregelen en bilaterale partnerschappen.

Een veelvoorkomende maatregel om de overheidsinkomsten te doen toenemen is het verhogen van de belastingen op grondstoffen of de tarieven voor mijnbouw- en landbouwvergunningen. Grondstoffen worden meestal beschouwd als rijkdommen die de staat toebehoren en daarom zijn er ook op het gebied van het eigendom van grondstoffen in sommige landen strikte richtlijnen doorgevoerd. In Zuid-Afrika woedt momenteel een discussie of grondstofbedrijven al dan niet genationaliseerd moeten worden. Dergelijk grondstoffennationalisme leidt er in sommige gevallen toe dat producerende landen de verkoop van grote grondstoffenproducerende bedrijven aan buitenlandse investeerders verbieden. In Canada bijvoorbeeld, werd de overname van het bedrijf Potash of Saskatchewan door BHP Billiton door de overheid tegen gehouden omdat de overname niet in het nationaal belang zou zijn.

Om het welzijn van de bevolking te verbeteren, nemen producerende landen ook maatregelen om de bevolking mee te laten profiteren van de winsten. Wanneer dit quota's of exportrestricties betreft, kan dit consequenties hebben voor de internationale beschikbaarheid van de grondstof. Waar dit op nationaal niveau over het algemeen positieve effecten heeft, kan herverdeling van de winst echter ook binnenlandse frictie veroorzaken. Regionale besturen van grondstofrijke provincies hebben bijvoorbeeld minder belang bij herverdeling dan regionale bestu-

ren van grondstofarme provincies of de landelijke overheid. Elites van producerende landen – soms ook verbonden aan een specifieke bevolkingsgroep – kunnen de inkomsten uit de grondstoffenhandel ook voor eigen gewin gebruiken. Dit kan de maatschappelijke ongelijkheid doen toenemen en tot verscherping van tegenstellingen in de samenleving leiden, met alle gevolgen van dien voor de binnenlandse stabiliteit.

Ten slotte zijn preferentiële bilaterale handelsbetrekkingen voorbeelden van het politieke gebruik van grondstoffenhandel door grondstofrijke landen. Dergelijke instrumenten zijn veelal onderdeel van handelspolitiek of het buitenlands beleid. Een voorbeeld hiervan is dat in augustus 2010 de Zuid-Afrikaanse President Zuma een bezoek bracht aan Rusland, in het kader van de *Treaty of Friendship and Partnership* (2006). De Zuid-Afrikaanse Minister van Handel Davies sprak de wens uit om Russische technologie te gebruiken voor het ontwikkelen van minerale zandvoorraden die titanium, zirkonium and silicium zouden kunnen opleveren.⁴³

Hiernaast staat een beknopt overzicht van de beleidsinstrumenten waarmee producerende landen proberen grondstoffen om te zetten in inkomsten, groei en welzijn. Een volledige beschrijving en meer voorbeelden zijn opgenomen in de HCSS bijlage 1.3.

Beleidsinstrumenten van ontwikkelingslanden: het ontwikkelingsspectief

Onder ontwikkelingslanden zijn zowel grondstofarme als grondstofrijke landen. Afhankelijk van hun positie als producent of consument implementeren zij beleidsmaatregelen van de veiligheidsbenadering en de politiek-economische benadering. Desondanks vormen ontwikkelingslanden een aparte pijler in de huidige grondstoffendynamiek, doordat de beweegredenen van ontwikkelingslanden verschillen met die van geavanceerde en groei-economieën.

Importafhankelijke, grondstofarme ontwikkelingslanden lopen in veel opzichten het risico om de grootste verliezers van hoge grondstoffenprijzen te worden. Enerzijds hebben zij in vergelijking tot geavanceerde en opkomende economieën minder (financiële) middelen om de toevoer van grondstoffen veilig te stellen.

43 'South Africa Negotiates Russia's Possible Deliveries of LNG,' LNG World News, 5 augustus 2010. Beschikbaar op <http://www.lngworldnews.com/south-africa-negotiates-russias-possible-deliveries-of-lng/>.

	BELEIDSMAATREGELEN	VOORBEELDEN
Wet- en regelgeving	Nationale richtlijnen m.b.t. verantwoordelijkheid, toezicht, transparantie en productie	- In 2010 herzielt Canada de Investment Canada Act, die de overheid in gelegenheid stelt om investeringen in Canada van niet-Canadezen te blokkeren wanneer zij niet het belang van de Canadese bevolking dienen. - In 2011 kondigde Zimbabwe een proces van 'indigenization' af, waarbij de werkgelegenheid van de mineralensector ten goede moet komen aan de lokale bevolking - In veel grondstofproducerende landen is de productie in handen van (semi)staatsbedrijven, zoals Vale in Brazilië
Financiële maatregelen (Protectionisme)	Exportbeperkingen en -heffingen, en grondstofbelastingen	- In april 2010 kondigde Australië een Resource Super Profit Tax van 40% aan op mijnbouw- en petroleumprojecten; uiteindelijk verlaagd naar 30% voor ijzererts en kool - In juli 2010 kondigde Rusland aan belasting- en exportheffingen op grondstoffen te verhogen - In december 2010 verlaagde China exportquota's voor zeldzame aardmetalen met 35% - In maart 2011 kondigde China hogere belastingtarieven aan voor zeldzame aardmetalen
Bilaterale overeenkomsten	Bijv. MOU's en Joint Action Plans	- In april 2010 tekenden Brazilië en China een Joint Action Plan. Deze en andere overeenkomsten zijn getroffen o.a. op het gebied van landbouw, olie en wetenschap - In maart 2011 tekenden Russische mijnbouwgroep en Zuid-Afrikaanse Department of Mineral Resources strategisch partnerschap gericht op mijnontwikkelingsprojecten in Zuid-Afrika

FIGUUR 10: OVERZICHT BELEIDSMAATREGELEN VAN PRODUCERENDE LANDEN

Anderzijds worden zij disproportioneel benadeeld doordat de bevolking het grootste deel van hun inkomen besteden aan basisgoederen, zoals voedsel en brandstof. Wanneer deze prijzen stijgen, heeft dit direct een consumptie effect. Dit kan negatieve gevolgen hebben op de levensstandaard en uiteindelijk tot destabilisering van de samenleving leiden. De opstanden die uitbraken tijdens

de voedselprijzen crisis in 2008 illustreren dit.⁴⁴ Eveneens is de politieke onrust in Noord Afrika van 2011 deels aangewakkerd door de hoogte van de voedselprijzen, die het niveau van 2008 voorbij gestegen zijn. Verder dwingen hoge grondstoffen-prijzen ontwikkelingslanden tot hogere uitgaven aan importen, en daardoor minder te investeren in de eigen economie, waardoor zij verder in de schulden kunnen geraken. Hoge grondstoffenprijzen versterken daarmee klassieke ontwikkelingsproblemen.

In grondstofrijke ontwikkelingslanden is de vraag hoe de staat het meest kan profiteren van de grondstoffenrijkdom het belangrijkste, maar tegelijkertijd het meest problematisch. Ondanks dat hoge grondstofprijzen kunnen bijdragen aan hogere inkomsten voor ontwikkelingslanden en een drijvende kracht achter nationale ontwikkeling kunnen vormen, zoals in Brazilië, zijn de risico's op negatieve effecten groot omwille van gebrek aan goed bestuur en sterke instituties. Goed bestuur is van groot belang in een context van hoge grondstoffenprijzen. Het verleden laat zien dat hoge opbrengsten van de grondstofexport niet per definitie leiden tot ontwikkeling en bovendien een beduidend risico met zich meebrengen dat het corruptie of zelfs conflict in de hand werkt. Deze *resource curse*, die voortvloeit uit renteniersgedrag van de staat, ondermijnt kansen voor een evenwichtige economische ontwikkeling. Het uitsluitend leunen op grondstofexporten als de motor voor economische groei kan, in combinatie met een herijking van de wisselkoers door stijgende buitenlandse valuta-reserves, inflatie doen toenemen en een negatieve impact hebben op de concurrentiekracht van binnenlandse exportsectoren. Dit effect wordt ook wel de *Dutch disease* genoemd.

Een gebrek aan goed bestuur werkt ook problemen rondom eigenaarschap in de hand. Wanneer er geen duidelijke wetgeving is omtrent het toebehoren van grondstoffen aan de staat en er geen toezicht is op de naleving hiervan, stimuleren hoge grondstofprijzen corruptie, fraude en illegale exploitatie. De strijd om controle en exploitatie van bronnen kan leiden tot politieke spanningen en in het ergste geval tot conflict. Wanneer het eigenaarschap niet goed geregeld is, kunnen zwakke staten ook het doelwit worden van uitbuiting door andere landen en buitenlandse bedrijven, waarbij het risico bestaat op grote schade aan het milieu en dat de grondstoffenproductie weinig profijt zal opleveren voor de lokale bevolking of de nationale economische ontwikkeling.

44 Lester R. Brown. *World on the Edge. How to Prevent Environmental and Economic Collapse*. 1st ed. New York: W. W. Norton & Company, 2011, 59.

Een gunstig effect van hoge grondstofprijzen is voor grondstofrijke ontwikkelingslanden dus alles behalve gegarandeerd. Grondstofrijke ontwikkelingslanden hebben op verschillende manieren geprobeerd om met deze risico's om te gaan. Om binnenlandse consumenten te beschermen voor eventuele prijsinflatie als gevolg van de *Dutch disease*, wordt gebruik gemaakt van quota's en heffingen. Dit gebeurt bijvoorbeeld in Oekraïne met landbouwproducten. Ook ontwikkelen overheden beleid om te zorgen dat grondstoffen wél bijdragen aan algehele sociaal-economische ontwikkeling. In Zuid-Afrika bijvoorbeeld, heeft de regering als doelstelling de raciale ongelijkheid in de mijnbouw sector aan te pakken en er naar te streven dat 26% van de nationale mijnbouw in 2014 in handen is van de zwarte bevolking.⁴⁵ Tevens wordt echter overwogen om de Zuid-Afrikaanse mijnbouw te nationaliseren. De tegenstanders beargumenteren dat nationalisering een desastreus effect zou hebben op de buitenlandse investeringen in het land.

Daarnaast hebben overheden van grondstofrijke ontwikkelingslanden het verbeteren van bestuur en het bevorderen van transparantie tot beleidsprioriteit gemaakt. Transparantie is een vereiste om de broodnodige internationale investeringen aan te trekken. Het Extractive Industry Transparency Initiative (EITI) speelt een belangrijke rol in het bevorderen van transparantie (dit initiatief zal verder worden besproken in de hoofdstukken 3 en 6). Investeringen in infrastructuur zijn essentieel om de inkomstenstroom te vergroten die het mogelijk moet maken te investeren in nieuwe grondstoffenbronnen (schaalvergroting, of nieuwe gebieden aanboren of cultiveren) of het vergroten van de productiviteit. Kazachstan is een goed voorbeeld van een land dat een actieve diplomatie voert om buitenlandse investeringen aan te trekken. Het Kazachstaanse Ministerie van Industrie en Nieuwe Technologieën heeft hier een beleidsprioriteit van gemaakt.⁴⁶ Sinds het begin van 2011 zijn Kazachstan en Duitsland in onderhandeling over een eventueel exclusief partnerschap op het gebied van zeldzame aardmetalen.⁴⁷ Kazachstan hoopt hiermee toegang te krijgen tot Duitse technologieën. Mongolië onderhandelt ook over een vergelijkbaar partnerschap met Duitsland.

45 'South Africa's new mining charter,' SouthAfrica.info, 14 september 2010. Beschikbaar op <http://www.southafrica.info/business/economy/policies/miningcharter-140910.htm>.

46 'State bodies discuss cooperation in foreign investments attraction,' Kazinform, 25 april 2011. Beschikbaar op <http://www.inform.kz/eng/article/2374432>.

47 Andreas Rinke, 'Exclusive: Germany plans Kazakhstan raw materials partnership,' Reuters, 30 januari 2011. Beschikbaar op <http://www.reuters.com/article/2011/01/30/us-germany-kazakhstan-rawmaterials-idUSTRE70T2QN20110130>.

2.5 Gevolgen van grondstoffenbeleid voor de internationale grondstoffenmarkten en internationale verhoudingen

Krappe markten en structureel hoge en volatiele grondstofprijzen hebben een breed spectrum aan politieke en economische uitdagingen met zich meegebracht. Dit geldt zowel voor overheden in grote producerende landen als consumerende landen. De reactie van overheden om grondstoffen vanuit een veiligheids, politiek-economisch of ontwikkelingsperspectief te benaderen, heeft er toe geleid dat overheidsinterventie op grondstoffenmarkten is toegenomen. Dit heeft zowel positieve als negatieve gevolgen voor de grondstoffenvoorzieningszekerheid en de internationale verhoudingen.

Vanuit een efficiëntie- en duurzaamheidsperspectief zijn sommige maatregelen uit de veiligheidsbenadering zeer gunstig. Hierbij valt te denken aan het terugdringen van de vraag als gevolg van overheidsinterventie door middel van consumptievermindering, recycling en hergebruik en het zuiniger omgaan met grondstoffen. Ook politisering heeft als gunstig effect dat het aanbod van grondstoffen vergroot wordt doordat overheden zelf investeren in productieverhoging of beleid maken dat extra investeringen uit de private sector aanmoedigt. Als gevolg van deze maatregelen vermindert de krapte op de grondstoffenmarkt, hetgeen internationale spanningen tempert.

De reacties van landen hebben echter ook negatieve effecten op de internationale grondstoffenmarkten en de internationale verhoudingen. Daarbij kijken landen naar de grondstoffenproblematiek vanuit hun eigen nationale belang en verkiezen vaak een bilaterale aanpak boven multilaterale samenwerking. Dit kan de concurrentie op de markt verheven en er in het ergste geval toe leiden dat landen zich aan de markt en de regels van de internationale handel onttrekken. Toenemend mercantilisme kan de spanningen in de internationale handelspolitiek – en daarmee de internationale betrekkingen – vergroten.

Nationale benaderingen creëren ook het risico dat internationale grondstoffenmarkten verstoord en gefragmenteerd raken. Dit kan tot gevolg hebben dat de prijzen verder stijgen en de prijsvolatiliteit verder toeneemt. Ook de kans op toevoebelemmeringen stijgt onder zulke omstandigheden. Toenemende overheidsbemoeienis en de centrale positie van grondstoffen in het buitenlands beleid, vergroot het risico van olopemde internationale spanningen.

Multipolariteit en de verschuiving van macht richting de opkomende groei-economieën en de producenten van grondstoffen, versterken deze negatieve tendensen. Naast een materiële verschuiving van macht, heeft de huidige grondstoffendynamiek ook een ideologische verschuiving tot gevolg. Het marktkapitalistische denken dat tot nu toe de grondstoffenmarkt domineerde, verliest aan aantrekkingskracht terwijl staatskapitalisme, mercantilisme en protectionisme in opmars zijn. Toenemend protectionisme heeft negatieve gevolgen voor het mondiale welzijnsniveau en voor het wereldhandelsregime. De vastgelopen Doha-onderhandelingen en klachten bij het WTO zijn hier voorbeelden van.

2.6 Conclusie

Onder invloed van de toenemende vraag naar grondstoffen uit de groei-economieën en de verschuiving van het internationale systeem naar een multipolaire wereld, is de druk op grondstoffenbronnen de afgelopen jaren in snel tempo toegenomen. Dit heeft ertoe geleid dat de dynamiek rond biotische en abiotische grondstoffen fundamenteel is veranderd. Dit heeft onder meer geresulteerd in een prominentere rol van de overheid in het grondstoffendossier, zowel in overwegend importerende als producerende landen.

Vanuit een veiligheidsbenadering nemen importerende landen diverse beleidsmaatregelen die er op gericht zijn om de importafhankelijkheid te verlagen en een stabiele toegang tot betaalbare grondstoffen te garanderen. In plaats van enkel te vertrouwen op de private sector en internationale grondstoffenmarkten, vindt er in toenemende mate overheidsinterventie plaats gericht op het vergroten van de voorzieningszekerheid. Aan de kant van de producerende landen, beschouwen zowel geavanceerde als opkomende economieën en ontwikkelingslanden hun grondstofrijksdom steeds meer als onderdeel van de nationale schatkist. Bijgevolg willen overheden het steeds minder aan de private sector en buitenlandse investeerders overlaten om deze te exploiteren. In plaats daarvan wordt een grondstoffenpolitiek ingezet om een zo groot mogelijk profijt te realiseren, of dit nu voor een kleine bovenlaag, de nationale economie of de gehele bevolking is.

In grondstofarme ontwikkelingslanden zijn overheden voornamelijk bezorgd over de prijsstijgingen in de agrarische sector, bijvoorbeeld voor *staple foods* als tarwe en rijst. Hoge voedselprijzen kunnen hier een directe bedreiging vormen voor de politieke en sociale stabiliteit. In grondstofrijke ontwikkelingslanden proberen overheden sociaaleconomische plannen te verwezenlijken door hun grondstoffenrijksdom te gelde te maken. Zij staan echter voor uitdagingen die de

algehele economische ontwikkeling van het land kunnen belemmeren. Hoge grondstoffenprijzen vergroten bijvoorbeeld de kans op corruptie. Daarnaast zijn zij voor hun overheidsinkomsten vaak afhankelijk van de export van één of meerdere grondstoffen en daarom kwetsbaar voor protectionistische en mercantilistische maatregelen van andere landen.

Tezamen leiden deze ontwikkelingen tot een ideologische verschuiving, waardoor de grondstoffenmarkt in toenemende mate gekenmerkt wordt door staatskapitalisme, mercantilisme en protectionisme. Dat landen zich onttrekken aan de internationale vrijhandel, heeft negatieve gevolgen voor internationale grondstoffenmarkten en de internationale betrekkingen. Dit zal ook resulteren in een opwaartse beweging van de prijs. Deze kan de Nederlandse concurrentiepositie aantasten. Daarnaast wordt het risico op toeleveringsbeperkingen groter, waardoor schade zou kunnen ontstaan aan de Nederlandse economie doordat bepaalde bedrijvigheid wegvalt en er minder goederen in Nederland overgeslagen worden. Op deze manier zou de aantasting van het vrijhandelsregime kunnen leiden tot welvaartsverlies. Belangrijker nog zijn de mogelijke negatieve gevolgen voor de internationale stabiliteit.

Het is daarom van belang dat Nederland een grondstoffenstrategie ontwikkelt die inzet op het stimuleren van marktwerking en het versterken van de vrijhandel. Nederland moet aansluiting zoeken bij andere grondstofconsumerende landen, zoals Japan en de VS, die reeds via internationale vrijhandelfora, zoals de WTO en OECD, actie ondernemen tegen landen die de vrije handel in grondstoffen beperken. Hierbij is het echter wel noodzakelijk om China, dat internationaal bekritiseerd wordt voor het hanteren van exportrestricties, niet op een antagonistische wijze te benaderen. Indien Nederland de negatieve effecten van maatregelen als *landgrabbing* en andere vormen van pro-actieve acquisitie wil bestrijden, is het van belang invloed te kunnen uitoefenen op landen die hiervan gebruik maken, waaronder China. Hiervoor is een constructieve handels- en politieke relatie van belang.

Ontwikkelingshulp wordt in toenemende mate onderdeel van grondstoffenbeleid. Ook beleidsmaatregelen gericht op verduurzaming van de grondstoffenlevering en het verminderen van de importafhankelijkheid door middel van substituten, efficiëntievergroting en recycling, worden door landen ingezet om antwoord te geven op de uitdagingen van het veranderende grondstoffenkrachtenveld. Dit

is voor Nederland relevant. De wijze waarop Europese landen hier mee omgaan, komt in hoofdstuk 3 aan bod. Op welke wijze Nederland duurzaamheid en ontwikkelingsamenwerking in een te ontwerpen grondstoffenstrategie kan implementeren, wordt in hoofdstukken 5 en 6 besproken.

3 Grondstoffenbeleid in Europa

3.1 Inleiding

De stijgende grondstoffenprijzen en de toenemende zorgen over mogelijke verstoringen in de toevoer, hebben ertoe geleid dat grondstoffen binnen Europa zowel op nationaal als op EU-niveau hoog op de agenda staan. Het veiligstellen van grondstoffen, zowel biotische als abiotische, wordt als essentieel gezien voor duurzame economische groei en welzijn binnen de EU. Als antwoord op de huidige en toekomstige uitdagingen voor Europa heeft de Europese Commissie (hierna: Commissie) begin 2011 een strategie uitgebracht die aankondigt hoe de EU haar aanvoer van grondstoffen in de toekomst wil veiligstellen.⁴⁸ Ook individuele Europese landen herzien hun grondstoffenbeleid. Landen brengen hier verschillende accenten in aan en hebben verschillende opvattingen over de mate waarin, en in welke domeinen, er overheidsinterventie mag of moet plaats vinden en wat de rol van de EU is. Sommige landen, zoals Duitsland, hebben een nationale strategie opgesteld om de voorziening van grondstoffen te versterken.⁴⁹ Andere landen, zoals Frankrijk, ontwikkelen ook een strategie en zien een belangrijke rol voor de EU weggelegd in het versterken van de voorzieningszekerheid.

In dit hoofdstuk wordt zowel gekeken naar de verschillende beleidsmaatregelen in de EU-strategie als naar het grondstoffenbeleid van drie belangrijke EU-lidstaten (het Verenigd Koninkrijk (VK), Frankrijk, Duitsland) en Noorwegen als grondstofrijk niet-EU-land. De analyse richt zich op de verschillende perspec-

48 Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Tackling the Challenges in Commodity Markets and on Raw Materials, Brussels, 2 februari 2011. Beschikbaar op http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/files/docs/communication_en.pdf.

49 Federal Ministry of Economics and Technology (BMWi), The German Government's raw materials strategy. Safeguarding a sustainable supply of non-energy mineral resources for Germany, Berlin, oktober 2010,8. Beschikbaar op <http://www.bmwi.de/English/Redaktion/Pdf/raw-materials-strategy,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=en,rwb=true.pdf>.

tieven op overheidsinterventie. Dit hoofdstuk presenteert de verschillende accenten die landen in hun beleid aanbrengen.

3.2 De economische situatie

De situatie in Europa is voor biotische en abiotische grondstoffen zeer verschillend. Ondanks de gemeenschappelijke markt verschillen landen onderling in de mate van importafhankelijkheid van abiotische grondstoffen. Dit wordt verklaard door de uiteenlopende industriële profielen. Deze specifieke economische posities van Europese landen hebben gevolgen voor de beleidsmaatregelen die deze landen inzetten voor hun grondstoffenbeleid. De twee volgende paragrafen geven een korte economische situatieschets van het VK, Frankrijk, Duitsland en Noorwegen op het gebied van grondstoffen, waarna paragraaf 3.3 in zal gaan op de consequenties hiervan voor beleidsinstrumenten.

Zelfvoorziening voor biotische grondstoffen

Op het gebied van voedsel is Europa bijna zelfvoorzienend (tussen de 95-100% voor basis voedselproducten) en de EU is een belangrijke exporteur van landbouwproducten.⁵⁰ Het VK is voor 60% zelfvoorzienend en 55% van zijn voedselimporten is afkomstig uit andere EU-lidstaten. In Duitsland schommelt de algemene zelfvoorzieningsgraad voor voedsel zelfs rond de 90%. Volgens een recente studie van het Duitse Ministerie van Voedsel, Landbouw en Consumentenbescherming is Duitsland na de VS en Nederland, het derde belangrijkste exportland van landbouwproducten.⁵¹ Daarna volgt Frankrijk, dat volledig zelfvoorzienend is op het gebied van zuivel. In Noorwegen lag de voedselzelfvoorzieningsratio de afgelopen 50 jaar rond de 50%.⁵² Vooral de visserij is belangrijk voor de Noorse export van biotische grondstoffen: visserij vormt bijna 6% van de totale export en meer dan 90% van de totale binnenlandse productie wordt geëxporteerd.⁵³ In 2007 was Noorwegen na China de grootste visexporteur ter

50 De aanzienlijke importafhankelijkheid van soja-producten maakt de EU-27 tot een netto-importeur.

51 Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection (BMELV), German Agriculture Facts and Figures, 2010, 17. Beschikbaar op http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/EN/Publications/GermanAgriculture.pdf?__blob=publicationFile.

52 Ola Flaten, 'Food security and international trade: The Norwegian case,' presented at the 77th EAAE Seminar / NJF Seminar No. 325, Helsinki, 2001, 2.

53 The Norwegian Ministry of Trade and Industry, 'Business and industry in Norway - The food, beverages and tobacco industry,' regjeringen.no, 28 juni 2001. Beschikbaar op http://www.regjeringen.no/en/dep/nhd/dok/veiledninger_brosjyrer/2001/Business-and-industry-in-Norway---The-food-beverages-and-tobacco-industry-.html?id=419352.

wereld.⁵⁴ De enige biotische grondstoffen waarvoor Europa wel een hoge importafhankelijkheid kent zijn sojabonen en plantaardige oliën. Plant Research International schat echter in dat zelfs een totale toeleveringsstop, afgezien van hogere prijzen, geen wezenlijke gevolgen zou hebben voor de voedselzekerheid van de Europese bevolking.⁵⁵ Volgens de Commissie hebben de stijgende voedselprijzen van de afgelopen jaren slechts een beperkt effect gehad op de levensstandaard van Europese consumenten. Het deel van de huishouduitgaven dat naar voedsel gaat is langzaam aan het afnemen en ligt in de gehele EU momenteel rond de 14%. Op de lange termijn zou volgens de Commissie klimaatverandering tot vermindering van de Europese voedselvoorzieningszekerheid kunnen leiden, evenals toenemende waterschaarste in Zuid-Europa.

Importafhankelijkheid voor abiotische grondstoffen

Wat betreft de abiotische grondstoffen is er een veel grotere importafhankelijkheid, al is de grootte van deze afhankelijkheid per land en per grondstof verschillend. Beleidsdocumenten maken duidelijk dat Europese landen zich vooral zorgen maken om leveringszekerheid van een aantal *minor metals*, die strategisch geacht worden voor high-tech industrieën, in het bijzonder voor 'groene technologieën'. Volgens een studie van het Nederlandse Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) loopt de importafhankelijkheid voor sommige strategische mineralen op tot 100%.⁵⁶ De met importafhankelijkheid gepaard gaande risico's van toeleveringsbelemmeringen worden vergroot doordat de productie van deze mineralen geconcentreerd is in een beperkt aantal landen. In het bijzonder is Europa bezorgd om de importafhankelijkheid van China voor de toelevering van zeldzame aardmetalen. Gevreesd wordt dat China zijn monopolie als producent van zeldzame aardmetalen zal gebruiken voor politieke doeleinden, zoals tijdens het embargo in het najaar van 2010. Ook de concentratie van de reserves van fosfaat, een mineraal dat als meststof van essentieel belang is voor de voedselproductie, in een beperkt aantal landen (in het bijzonder Marokko) baart Europese

54 The Norwegian Ministry of Fisheries and Coastal Affairs, Facts about Fisheries and Aquaculture, 23 augustus 2010, 5. Beschikbaar op http://www.regjeringen.no/upload/FKD/Brosjyrer%20og%20veiledninger/eng_lav.pdf.

55 Plant Research International (PRI), Resilience of the European Food System to Calamities, Report for the Steering Committee Technology Assessment of the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality, the Netherlands, Wageningen University, november 2008.

56 PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, Scarcity in a sea of plenty? Global resource scarcities and policies in the European Union and the Netherlands, The Hague, 14 maart 2011, 57 en 72.

landen zorgen.⁵⁷ Een vergelijkbare bottleneck doet zich mogelijkserwijs voor bij de productie van lithium dat geconcentreerd is in een aantal Zuid-Amerikaanse landen.⁵⁸ Protectionistische maatregelen van de grote producenten kunnen het concurrentievermogen van Europese industrieën aan tasten. De exportrestricties van China bijvoorbeeld, dragen ertoe bij dat de prijzen voor sommige mineralen en metalen op de wereldmarkt tussen de 20-40% hoger zijn dan in China zelf.⁵⁹ Door deze ontwikkelingen zijn Europese landen grondstoffen steeds meer vanuit een (economisch) veiligheidsperspectief gaan bezien. Hierin staan twee doelstellingen centraal: enerzijds een stabiele en zekere toelevering, anderzijds betaalbare grondstoffen. Abiotische grondstoffen bestaan echter niet enkel uit strategische mineralen. Het VK is van oudsher een belangrijke producent van een breed scala aan abiotische grondstoffen, met name van mineralen die worden gebruikt in de bouw en in de chemische industrie. Zo is het VK bijvoorbeeld geheel zelfvoorzienend voor klei, leem en zout en voor 65% op het gebied van lood.⁶⁰ De binnenlandse grondstoffenproductie is echter sinds halverwege de 19^e eeuw steeds verder afgenomen terwijl de vraag steeds verder gegroeid is, waardoor het VK nu ook afhankelijk is voor een toenemend aantal abiotische grondstoffen.⁶¹ Duitsland is praktisch volledig importafhankelijk van import voor zijn abiotische grondstoffen. Metalen en mineralen (inclusief aardgas en olie) zijn goed voor één derde van de totale Duitse import.⁶² Dit komt onder meer doordat de industrie zich in de jaren 1980-1990 terugtrok uit de binnenlandse mijnbouw, omdat het goedkoper was op de wereldmarkt aan grondstoffen te komen. Frankrijk is een belangrijke producent van ijzererts, bauxiet, kalium en nikkel, maar ook in toenemende mate

57 PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, *Scarcity in a sea of plenty? Global resource scarcities and policies in the European Union and the Netherlands*, The Hague, 14 maart 2011, 10-11.

58 PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, *Scarcity in a sea of plenty? Global resource scarcities and policies in the European Union and the Netherlands*, The Hague, 14 maart 2011, 72.

59 J. Korinek en J. Kim, 'Export Restrictions On Strategic Raw Materials And Their Impact On Trade,' OECD Trade Policy Working Papers, No. 95, OECD, 2010, 22.

60 British Geological Survey (BGS), *Minerals - Earth's natural resources*, Mineral Matters Issue, 2005. Beschikbaar op www.bgs.ac.uk/downloads/start.cfm?id=1311.

61 The Hague Centre for Strategic Studies (HCSS) en TNO, *Rare Earth Elements and Strategic Mineral Policy*, 2010, 43.

62 Prof. Dr. Diethard Mager, Presentatie 'The German Raw Materials Strategy,' Conference on Rare Earths, Europe and Australia: Trade, Security and Sustainability, The Hague, 1 december 2010. Beschikbaar op <http://75.125.248.90/RE/Den-Haag-Rohstoffstrat-SE-1201-10.pdf>.

afhankelijk van importen voor abiotische grondstoffen zoals lood, zink, barium en wolfram.⁶³ Noorwegen is ook een belangrijke producent van metalen, zoals aluminium, ijzer, staal, magnesium, nikkel en zink. De metaalindustrie is een van de grootste exportindustrieën van Noorwegen.⁶⁴

3.3 Beleidsinstrumenten

De EU heeft op het gebied van voedselvoorzieningszekerheid reeds een lange beleidstraditie. Het Gemeenschappelijk Landbouw Beleid werd in de jaren '60 ingevoerd om consumenten van voedseltekorten te onthouden en om Europese boeren van een stabiel inkomen te voorzien om zo de Europese landbouwsector in stand te houden. Een geïntegreerd beleid voor abiotische grondstoffen is echter pas sinds 2005 in de maak, toen de Commissie in een communiqué een strategie presenteerde voor het duurzaam gebruik van natuurlijke hulpbronnen.⁶⁵ Sinds kort wordt grondstoffenbeleid gezien als domein waar veiligheids-, economisch- en milieubeleid samen komen. Specifieke abiotische grondstoffen – als neodymium, lithium en indium – worden steeds meer gevraagd in nieuwe toepassingen en technologieën die bijvoorbeeld nodig zijn voor Europa's transitie naar een groene economie. Om deze transitie te verwezenlijken heeft de EU een aantal voorstellen gelanceerd om de transport- en energiesector koolstofarmer te maken, zoals het *SET-plan*, het *Trans-European Energy Networks* en het *Energy Efficiency Action Plan*. Om deze plannen te laten slagen, is de voorzieningszekerheid van abiotische grondstoffen van cruciaal belang. Bijgevolg domineert het economisch veiligheidsperspectief het Europese beleid. De beleidsinstrumenten van de strategie van de Commissie, het *Raw Materials Initiative*, zijn daar een duidelijk voorbeeld van.

Raw Material Initiatives (RMI) I (2008) en II (2011) richten zich op drie terreinen: eerlijke en onverstoorde toegang tot ruwe materialen op de internationale markt,

63 World of Information. Europe Review 2003/04. 15th ed. Essex: Walden Publishing Ltd., 2003, 128.

64 Ministry of Trade and Industry, 'Business and industry in Norway - The metals industry,' regjeringen.no, 28 juni 2001. Beschikbaar op http://www.regjeringen.no/en/dep/nhd/dok/veiledninger_brosjyrer/2001/Business-and-industry-in-Norway---The-metals-industry.html?id=419341.

65 PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, Scarcity in a sea of plenty? Global resource scarcities and policies in the European Union and the Netherlands, 14 maart 2011, The Hague, 68.

gegarandeerde grondstoftoevoer aan de EU en verminderde consumptie van grondstoffen binnen de EU. Eind januari 2011 bracht de Commissie het communiqué *A Resource Efficient Europe – Flagship initiative of the Europe 2020 Strategy* uit.⁶⁶ *Resource Efficient Europe* is een reactie op de vraag welke rol grondstoffen kunnen spelen in het tegengaan van klimaatverandering en biedt een raamwerk met abstracte beleidsopties, dat de komende jaren verder uitgewerkt moet worden. Het RMI II is een voorbeeld van een uitwerking van een deelgebied van dit raamwerk in concretere stappen richting een geïntegreerde grondstoffenbenadering, maar laat eveneens nog te wensen over wat de mate van concreetheid betreft.

Door nationale verschillen in de mate van importafhankelijkheid en in economische opbouw, voelen sommige Europese landen de noodzaak om de ontwikkelingen op Europees niveau te complementeren met het ontwikkelen van een eigen nationaal grondstoffenbeleid. Duitsland loopt op dit gebied voorop. Het VK en Frankrijk zijn bezig hun strategieën te ontwerpen, terwijl andere Europese landen hier (nog) niet mee bezig zijn.

Er bestaan onder de Europese landen verschillende opvattingen over wat de beste beleidsinstrumenten zijn om grondstoffenzekerheid te realiseren. Waar Duitsland en het VK sterk het vrije marktdenken aanhangen en geen voorstander zijn van overheidsinterventie op het gebied van grondstoffen, neemt Frankrijk de positie in dat de vrije markt geen garantie vormt voor grondstoffenzekerheid. Noorwegen wordt vaak beschouwd als een succesvol voorbeeld van een olie- en gasrijk land dat heeft weten te ontsnappen aan de ‘grondstoffenvloek,’ door een doordacht beleid van het heffen van belasting op grondstoffen en de opbrengsten hiervan te investeren in andere productiesectoren en het opzetten van een *Sovereign Wealth Fund*. Europese landen streven er verder naar om de milieukosten van grondstoffenproductie en -levering zo klein mogelijk te houden. Een aanvullende overweging is voorkomen dat Europese grondstoffenvoorzieningszekerheid negatieve gevolgen heeft voor armoedebestrijding in ontwikkelingslanden. Er wordt getracht het grondstoffenbeleid zoveel mogelijk in lijn te brengen met

66 Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, *A resource-efficient Europe – Flagship initiative under the Europe2020 Strategy*, Brussels, 26 januari 2011. Beschikbaar op http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe/pdf/resource_efficient_europe_en.pdf.

het Europese politieke, economische, milieu- en ontwikkelingsbeleid. In de HCSS bijlage 2 worden deze factoren, en de discussie die hieromtrent heeft plaatsgevonden, in meer detail besproken.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verschillende instrumenten die gehanteerd worden door Duitsland, het VK, Frankrijk, Noorwegen en de EU.⁶⁷ Deze worden in de volgende paragrafen kort besproken.

BELEIDS- MAATREGELEN	DUITSLAND	VERENIGD KONINKRIJK	FRANKRIJK	NOORWEGEN	EUROPESE UNIE
ONVERSTOORDE TOEGANG TOT DE MARKT	X	X	X		X
WETENSCHAP EN TECHNOLOGISCHE ONTWIKKELINGEN	X	X	X	X	X
PROACTIEVE ACQUISITIE	X				X
VOORRAAD- VORMING		O	O		O
ONTWIKKELINGS- SAMENWERKING	X		X		X
INTERNATIONAAL BESTUUR	X	X	X	X	X

X = AANWEZIG

O = WORDT IN OVERWEGING GENOMEN

FIGUUR 11: EUROPESE BELEIDSINSTRUMENTEN

⁶⁷ Zowel in Frankrijk als binnen de EU vindt een discussie plaats over voorraadvorming. De uitkomst van deze discussie is op het moment van schrijven nog ongewis.

Ongestoorde toegang tot de markt

Duitsland, het VK en Frankrijk hechten veel waarde aan onverstoorde toegang tot de markt. Dit uitgangspunt komt ook terug in het EU-beleid. Zowel de Duitse, Britse en Franse regering alsook de EU spreken zich expliciet uit tegen handelsbarrières en andere interveniërende maatregelen die leiden tot verstoring van de markt. Duitsland heeft bijvoorbeeld in zijn strategie aangegeven gebruik te maken van instrumenten op multilateraal en bilateraal niveau, zoals geschillenbeslechting en vrijhandelsovereenkomsten, om verstoringen tegen te gaan. Echter, de Franse Minister van Energie en Industrie, Eric Besson, heeft in het Franse parlement verklaard dat het ‘denkbeeldig en naïef [is] om te denken dat de bevoorrading van strategische ruwe grondstoffen voor een competitieve prijs gegarandeerd zal worden door pure goedwilligheid van alle partijen.’⁶⁸ Frankrijk ziet dan ook, in tegenstelling tot Duitsland en het VK, de noodzaak om vanuit de overheid proactiever op te treden om grondstoffenvoorziening zeker te stellen. Naast het bepleiten van de opheffing van handels- en investeringsbeperkingen wil de EU ook in bilaterale en multilaterale context zelfstandige maatregelen kunnen nemen tegen derde landen die handelsbeperkingen hanteren. Tevens wil de EU middels een dialoog met producerende en consumerende landen een beter internationaal begrip creëren over de negatieve impact van exportbeperkingen op de grondstoffenmarkt.

Onderzoek en technologische ontwikkelingen

Zowel de vier landen als de EU erkennen de belangrijke rol die is weggelegd voor onderzoek en technologie om voorzieningszekerheid te realiseren. Zo gaan onderzoeksinstituten van de overheid zoals het *British Geological Survey* en het Franse *Bureau de Recherches Géologiques et Minières* samenwerken met het bedrijfsleven bij het uitvoeren van geologische onderzoeken, met name op de oceanbodem, om nieuwe minerale reserves te verkennen.⁶⁹ De Commissie wil hierin bijdragen door, in samenwerking met de lidstaten, manieren te vinden waarop coördinatie en informatie-uitwisseling tussen nationale geologische

68 Gus Trompiz, ‘France to Improve Access to Strategic Minerals,’ Reuters, 8 maart 2011. Beschikbaar op <http://af.reuters.com/article/idAFLDE7271NH20110308>.

69 UK Parliament, ‘Inquiry into strategically important metals,’ Written evidence submitted by Research Council UK, 22 december 2010. Beschikbaar op <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201011/cmselect/cmsctech/writev/metals/sim13.htm>; en Conseil des ministres, ‘Les métaux stratégiques,’ Portail du Gouvernement, 27 april 2010. Beschikbaar op <http://www.gouvernement.fr/gouvernement/les-metaux-strategiques>.

onderzoeken verbeterd kan worden. Op deze manier kan schaalvoordeel bevorderd worden en kunnen gezamenlijke projecten, zoals geharmoniseerde Europese databanken of grondstoffenjaarboeken, ontwikkeld worden. Ook kan dit bijdragen aan kostenefficiënt gebruik van grondstoffen. Zowel de EU als de vier landen erkennen het belang van recycling.⁷⁰ De Britten geven echter aan dat gerecycled materiaal maar in een beperkt percentage van de vraag zal kunnen voorzien en de meeste strategisch belangrijke materialen uit de bodem ontgonnen zullen moeten blijven worden.⁷¹ De EU wil ook intensiever gebruik gaan maken van *urban mining*, door herbruikbare elementen uit stedelijk afval te winnen.

Proactieve acquisitie en voorraadvorming

Daar waar proactieve acquisitie en voorraadvorming een belangrijk onderdeel vormen van het ruwe materialenbeleid in landen als China en Zuid-Korea, zagen Europese landen hier traditioneel weinig heil in. Deze positie is echter aan verandering onderhevig. Nochtans geeft Duitsland in zijn ruwe materialenstrategie aan niet aan voorraadvorming te willen beginnen en de Britse Nationale Veiligheidsstrategie 2010 waarschuwt voor de potentiële negatieve impact van voorraadvorming voor strategische industriële sectoren in het VK. Er lijkt zich echter een verandering af te tekenen. In het rapport *Strategically Important Metals*⁷² stelt het Britse *House of Commons* dat de regering deze beleidsoptie wel in het achterhoofd moet houden indien de markt faalt door toedoen van een toeleveringsmonopolie. De Commissie heeft ook aangekondigd de mogelijkheid tot het opzetten van een voorraadvormingsprogramma te onderzoeken.⁷³

70 In Frankrijk wordt verwacht dat 600 miljoen euro beschikbaar komt ter promotie van recycling en milieudesign. In Duitsland zijn er twee programma's gericht op grondstoffefficiëntie ter waarde van 65 miljoen euro. Zie Gus Trompiz, 'France to Improve Access to Strategic Minerals,' Reuters, 8 maart 2011. Beschikbaar op <http://af.reuters.com/article/idAFLDE7271NH20110308>; en Katrin Ostertag, Christian Sartorius and Luis Tercero Espinoza, 'Innovation dynamics in resource efficiency,' Paper presented at the DIME Final Conference, 6-8 April 2011, Maastricht, 15. Beschikbaar op http://final.dime-eu.org/files/Ostertag_etaL_B5.pdf.

71 UK Parliament, 'Inquiry into strategically important metals,' Written evidence submitted by Research Council UK, 22 december 2010. Beschikbaar op <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201011/cmselect/cmsctech/writev/metals/sim13.htm>.

72 Strategically important metals (Science and Technology Committee- House of Commons, May 4, 2011), 60.

73 Ramdoo, Isabelle, 'Shopping for raw materials. Should Africa be worried about EU Raw Materials Initiative?' ECDPM Discussion Paper 105, februari 2011, 7.

Duitsland is momenteel eveneens de mogelijkheden voor bilaterale partnerschappen aan het aftasten om zo voorzieningszekerheid van ruwe materialen te vergroten. Zo heeft Duitsland in 2011 een *Memorandum of Understanding* met Kazachstan gesloten op de randvoorwaarden van grondstoffendelving, en hoopt het een verdrag te kunnen sluiten waarbij aspecten van leveringszekerheid worden meegenomen. Deze ontwikkeling in het Duitse beleid toont aan dat Berlijn zich door de veranderende context genoodzaakt ziet een meer proactieve opstelling aan te nemen.

Daarnaast wil de EU beter gebruik maken van strategische partnerschappen en de banden met de meest relevante producenten aanhalen.⁷⁴ Zo streeft de EU een dialoog na met andere grondstofafhankelijke landen, zoals Japan en de VS, om gemeenschappelijke belangen te identificeren en gezamenlijke initiatieven te ontplooiën om vrije wereldhandel in grondstoffen te promoten. Ook met opkomende grondstofrijke economieën, zoals China en Rusland, wil Europa de dialoog versterken over het terugbrengen van exportrestricties. Daarnaast is de EU strategische partnerschappen aangegaan met belangrijke producenten, zoals India, Brazilië en Canada, en eveneens met grondstofrijke landen in Afrika en Australië.

Ontwikkelingssamenwerking

Zowel Duitsland, Frankrijk, het VK, Noorwegen als de EU zijn stakeholder in het *Extractive Industries Transparency Initiative (EITI)*: een vrijwillig initiatief van verschillende actoren om adequaat beheer en transparantie van de mineralensector in grondstofrijke ontwikkelingslanden te bevorderen. Vooral Noorwegen heeft hier een bijzondere rol aangezien het succesvol is geweest in het aanwenden van zijn grondstofrijkdommen voor sociaaleconomische ontwikkeling, en deze praktijkervaring kan inzetten in het buitenland.

De Europese Commissie ziet een centrale rol voor EITI weggelegd in het bijdragen aan duurzame economische groei door het versterken van staatsstructuren. De Commissie wil dan ook zijn financiële en politieke steun aan EITI vergroten en ontwikkelingslanden ondersteunen in het implementeren van de EITI-maatregelen. In het bijzonder moet er aandacht worden geschonken aan situaties

74 CDU/CSU Fraktion im Deutschen Bundestag, *Securing Germany's and Europe's Supply of Raw Materials*, Strategy Paper of the CDU/CSU Parliamentary Group Decision from July 6th 2010, 9. Beschikbaar op www.cducsu.de/mediagalerie/getmedium.aspx?mid=2185.

waarin opbrengsten van grondstoffenwinning worden gebruikt om oorlogen en conflict te financieren.⁷⁵

Daarnaast hebben zowel Duitsland en Frankrijk een document uitgebracht met strategische beleidsrichtlijnen ter bevordering van duurzaam beheer van de ruwe materialensector in ontwikkelingslanden.⁷⁶ Beide documenten richten zich op *good governance*, transparantie en duurzame sociaaleconomische ontwikkeling. Instrumenten die hiervoor aangewend worden zijn financiële en technische steun, training en bilaterale en multilaterale samenwerkingsprogramma's.⁷⁷ De Europese Unie probeert, naast de steun aan EITI, Europese bedrijven gevestigd in ontwikkelingslanden te stimuleren om EU-standaarden toe te passen en een gedragscode van duurzaam grondstoffengebruik te ontwikkelen. Om de economische groei niet te beperken tot de mijnbouwsector en deze uit te breiden naar andere productiesectoren, wil de Commissie onderzoeken op welke wijze bedrijven uit de grondstofsector aan lokale industrieën gekoppeld kunnen worden om diversificatie te stimuleren en de waardeketen te verbeteren.

Internationaal bestuur

Duitsland en Frankrijk zijn zeer actief met het plaatsen van ruwe grondstoffen op de internationale agenda. Na het Duitse voorzitterschap van de G8 in 2007 en diens opname van de ruwe materialenkwestie, heeft Frankrijk het onderwerp op de agenda van de G20 geplaatst. De Franse President Sarkozy richt zich vooral op de negatieve impact van speculatie op prijsvolatiliteit en de noodzaak om internationale regelgeving aan te scherpen. WTO-acties om de internationale handel in grondstoffen te harmoniseren hebben echter tot nu toe weinig effect gehad.

De Commissie zet zich vooral in voor het verzekeren van een stabiele toevoer van grondstoffen door gunstige omstandigheden te creëren, een gelijk speelveld voor

75 Zie hoofdstuk 6.

76 Het Franse document is specifiek gericht op het Afrikaanse continent. Zie Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), *Mineral resources and development in Africa, Strategic guideline document*, mei 2008. Beschikbaar op http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/IMG/pdf/mineral_resources_DOS_2010.pdf; en Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ), *Mineral and Energy Resources in Development, A BMZ Strategy Paper 04E*, februari 2010. Beschikbaar op http://www.bmz.de/en/publications/type_of_publication/strategies/StrategyPaper_04_2010_en.pdf.

77 Een Duits voorbeeld hiervan wordt genoemd op pagina 14 van hoofdstuk 1.

de industrie te garanderen en de concurrentiekracht van de industrie te waarborgen. De Commissie steunt daarom het verzoek van de G20 aan de Wereldbank om met andere relevante internationale agentschappen maatregelen te ontwikkelen om informatie over nationale en regionale voedselvoorraden en voedselproductieprognoses te verbeteren. In deze context heeft de EU in 2009 besloten om samen met de VS en Mexico een bezwaar in te dienen bij de WTO tegen Chinese exportrestricties op verscheidene grondstoffen. China verdedigt zich op basis van de redenering dat het tracht binnenlandse bronnen tegen uitputting te behoeden, maar uit inleidend onderzoek blijkt dat de kans reëel is dat deze redenering door de WTO als onrechtmatig beschouwd wordt.

Daarnaast steunt de EU internationale samenwerking op het gebied van grondstofefficiëntie. Een wereldwijde overgang naar schonere en efficiëntere vormen van energiegebruik en grondstofverwerking zal bijdragen aan een verminderde vraag naar (schaarse) grondstoffen en het behalen van klimaatdoelstellingen. De Rio+20 conferentie over duurzame ontwikkeling in 2012 vormt een gelegenheid voor de EU om grondstofefficiëntie met globale partners te bevorderen.

3.4 Conclusie

Er is een Europese consensus over de uitdagingen omtrent de aanvoer van grondstoffen. In Europa zijn overheden actief bezig om inspanningen te leveren om de Europese industrieën en consumenten te beschermen tegen prijsstijgingen, prijsfluctuaties en schaarste van grondstoffen.

De Europese landen verschillen echter van mening over de rol van de overheid in verhouding tot de private sector en de reikwijdte van overheidsinterventie op de grondstoffenmarkt. Bijgevolg richt het EU-beleid zich voornamelijk op onomstreden maatregelen, zoals het tegengaan van marktverstorende maatregelen in internationale context. De WTO-zaak tegen China waar de EU één van de eisers is, is hier een voorbeeld van.

Hierdoor, en door de onderlinge industrieel-economische verschillen, zien landen de noodzaak om de ontwikkelingen op Europees niveau te complementeren met het ontwikkelen van een eigen nationaal grondstoffenbeleid. Alhoewel over het algemeen het grondstoffenbeleid op nationaal en Europees niveau in grote lijnen met elkaar overeen komt, zijn nationale beleidsmaatregelen vaak concreter uitgewerkt dan de Europese. Daarnaast bevatten deze nationale strategieën ook specifieke accenten die de nationale economische en politieke context reflecte-

ren. Duitsland loopt voorop in het formuleren van een alomvattende grondstofstrategie, een ontwikkeling die andere landen aangemoedigd heeft eveneens een dergelijke strategie te ontwerpen. Een opmerkelijke trend hierbij is dat landen zich niet langer uitsluitend richten op het bevorderen van vrijhandel, maar aanvullende maatregelen nemen, zoals het afsluiten van bilaterale partnerschappen.

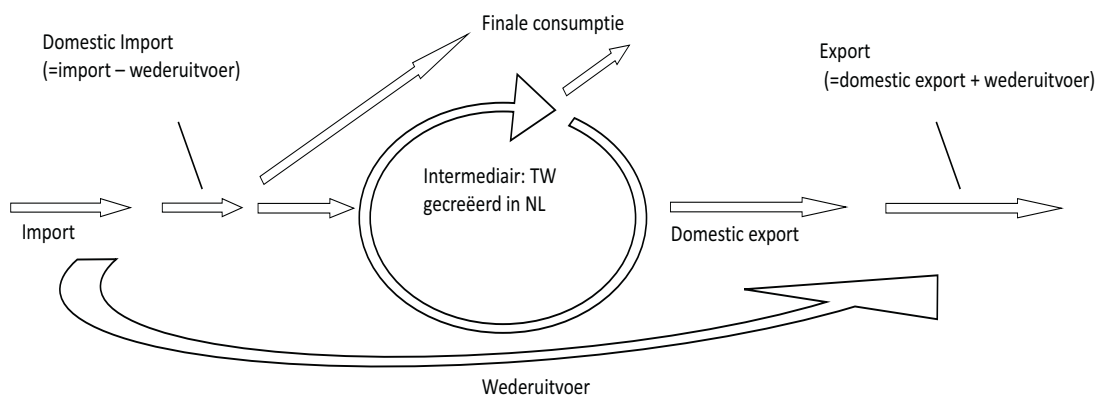
Nederland dient het voorbeeld van Duitsland en andere Europese landen te volgen en eveneens een nationaal grondstoffenbeleid te ontwikkelen. Vanwege de verscheidenheid van belangen onder Europese landen, is het niet wenselijk om slechts via de Europese Commissie de Nederlandse belangen op het gebied van grondstoffenzekerheid te behartigen. Het grondstoffenbeleid van verscheidene grote Europese landen, Frankrijk, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk, loopt dermate uiteen dat niet te verwachten valt dat het beleid van de Europese Commissie alleen effectief zal zijn. Met name de toenemende assertieve houding van Duitsland om bilaterale relaties met grondstoffenproducenten te ontwikkelen is hier een uiting van. De Europese Commissie is een belangrijke speler op het gebied van grondstoffenzekerheid, maar niet de enige speler.

Tegelijkertijd is het voor Nederland ook van belang zich te realiseren dat de verschillende nationale grondstofstrategieën kunnen leiden tot een verzwakking van de Europese positie. Hierdoor ontstaat het risico dat Europese belangen onvoldoende behartigd kunnen worden binnen de context van een multipolaire wereld waarbij het krachtenveld onder andere gevormd wordt door China en de Verenigde Staten. Eveneens heeft de Europese Commissie bepaalde instrumenten, zoals het kunnen opleggen van handelsbeperkingen, die individuele landen niet hebben. Daarom is het noodzakelijk om grondstoffenzekerheid binnen de Europese context te blijven steunen. Nederland dient daarbij in te zetten op specifieke Nederlandse belangen, die het volgende hoofdstuk behandelt.

4 Nederland en grondstoffen

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk analyseert de Nederlandse positie in het krachtenveld rond grondstoffen en de gevolgen van grondstoffenschaarste voor de Nederlandse economie.⁷⁸ Ten eerste zal voor een aantal biotische en abiotische grondstoffen worden gekeken naar het aandeel van Nederland in mondiale materiaal stromen en naar het belang van deze stromen voor de Nederlandse en/of Europese import en export. Voorts wordt het economisch belang van deze grondstoffenstromen voor Nederland geduid aan de hand van een aantal case studies. Het economisch belang voor Nederland definiëren we als de economische schade die ontstaat als een grondstof niet meer, of in beperktere mate, beschikbaar is voor de Nederlandse markt.



FIGUUR 12: IMPORT-EXPORT KETEN

⁷⁸ Dit hoofdstuk is een synthese van de verschillende bijlagen waarin het economisch belang voor Nederland aan de hand van gedetailleerde case studies in nader detail wordt geschetst.

In de Nederlandse economie worden grondstoffen geïmporteerd, geproduceerd, geconsumeerd en geëxporteerd. Bovenstaand schema geeft aan hoe grondstoffen zich door onze economie bewegen.⁷⁹ Bij de kwantificering van het economisch belang, wordt voor de selectie van biotische en abiotische grondstoffen beschouwd welke rol zij spelen in de import, de creatie van toegevoegde waarde (TW), geconsumeerde eindproducten en export.

De kwantificering van het economisch belang gebeurt eerst aan de hand van een toestandschets, waarin wordt gekeken welk belang de geselecteerde grondstoffen hebben voor de Nederlandse economie in termen van toegevoegde waarde, banen, export en consumptie. Deze analyse geeft een indruk van de economische schade voor Nederland indien een of meerdere van deze grondstoffen niet meer beschikbaar zouden zijn. Hierna wordt gekeken naar de dynamiek van prijsstijgingen en de effecten van prijsschokken.

Tevens komen de vier mechanismen van grondstoffenmarkten die op de middel-lange termijn in werk zullen treden als gevolg van de aanbodbeperking (vraagbeperking, materiaal- en productsubstitutie, recycling en exploratie) aan bod. De geselecteerde abiotische grondstoffen die als basis dienen voor de analyse zijn indium, neodymium en koper. De geselecteerde biotische grondstoffen zijn cacao, soja en fosfor. Fosfor is geen biotische grondstof, maar wordt wel behandeld als onderdeel van de biotische grondstoffen omdat het van groot belang is voor de productie van landbouwproducten en andere biotische grondstoffen.

Deze selectie is tot stand gekomen op basis van een aantal criteria, waaronder de relevantie van de grondstof voor de Nederlandse economie, de variatie in oorsprong en toepassing, de mogelijkheid tot substitutie, variatie in sociale en ecologische impact tussen regio's van herkomst en/of productiemethoden, prijsontwikkelingen en waarschijnlijke toename in schaarste.⁸⁰ Daarnaast is rekening gehouden met de traceerbaarheid van grondstofstromen en de beschikbaarheid van data. Met betrekking tot de abiotische grondstoffen wordt bovendien uitgegaan van de lijst van 14 kritieke materialen die als zodanig worden aangeduid in

79 Naast de analyse van de selectie van materialen wordt in bijlage 2 ook nadrukkelijk stilgestaan bij de gehanteerde methodiek en beschikbare informatiebronnen.

80 Zie 'Notitie Grondstoffen Selectie' in de bijlage voor de uitgebreide beschrijving van de selectiecriteria.

het rapport van het EU *Raw Materials Initiative*.⁸¹ Hoewel in de selectie van grondstoffen is gekozen voor een relevante mix van grondstoffen die als illustratie dienen voor verschillende strategische overwegingen in het grondstoffen krachtenveld, vormt de selectie niet een uitputtende lijst van de meest relevante grondstoffen voor de Nederlandse economie.

Zeldzame aardmetalen en ‘schone energie’

Zeldzame aardmetalen zijn belangrijk in diverse technologieën die gerelateerd zijn aan een transitie op weg naar schone en duurzame energie. Zo zijn zeldzame aardmetalen van belang voor energie-opwekking en –opslag in elektrische auto’s (alhoewel naar verwachting lithium-houdende batterijen die rol groten-deels gaan overnemen) en in de permanente magneten die ingezet kunnen worden in windturbines. De leveringszekerheid van zeldzame aardmetalen wordt negatief beïnvloed door uiterst sterke afhankelijkheid van één producent en een sterke vraaggroei voor de eerder genoemde technologieën, een vraaggroei die de huidige productie in ieder geval overstijgt.

Laten we hier het specifieke geval van neodymium (Nd) in beschouwing nemen.^{82 83 84} Neodymium is een ingrediënt van de sterkste permanente magneten, die op efficiënte en onderhoudsvriendelijke wijze elektriciteit opwekken in motoren voor elektrische auto’s en in windturbines.

Aan de aanbod-kant wordt op diverse plekken in de wereld gewerkt aan het (her)openen van zeldzame aarde mijnen. Op dit moment is de jaarproductie van Nd ongeveer 18 kton/j. Op basis van de huidige uitbreidingsplannen zou die hoeveelheid in 2015-2020 kunnen zijn opgelopen naar 40 kton/j.

Aan de vraag-kant lopen de scenario’s sterk uiteen. Zo zijn er sterk uiteenlopende schattingen voor de hoeveelheid te installeren vermogen windenergie, het aandeel windenergie met permanente magneten (waar neodymium speci-

81 Critical raw materials for the EU, report of the ad-hoc working group on defining critical materials, juni 2010, http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/documents/index_en.htm

82 Lanthanide Resources and alternatives, Oakdene Hollins research & consultancy, DFT-01 205 issue1.doc, March 2010

83 Study on Rare Earths and their recycling, Oeko-Institut, final report for the Greens/EFA Group in the EP, Januari 2011

84 Rohstoffe fuer Zukunftstechnologien, Angerer et al., Fraunhofer IRB Verlag, 20009, ISBN 978-3-167-7957-5

fiek voor nodig is), de penetratie van technologieën die concurreren met windenergie voor het beschikbare neodymium en de materiaalefficiëntie van windturbines.

De schatting van de (wereldwijde) groei van het geïnstalleerd vermogen aan windenergie loopt uiteen van 465 tot 560 GW in 2014 (t.o.v. 175 GW in 2010), een toename van ongeveer 75-100 GW/j. Alleen al in China wordt een toename van de huidige 33GW naar 120-330 GW (volgens verschillende bronnen) in 2020 verwacht, een toename van gemiddeld 9-30 GW/j.

Op dit moment is (slechts) 14% van de windturbines uitgerust met permanente magneten op basis van neodymium. Met name in windturbines waar onderhoudskosten geminimaliseerd moeten worden (zoals bij off-shore windparken) zal in de toekomst veel gewerkt worden met turbines uitgerust met permanente magneten. Schattingen voor het aandeel met permanente magneten uitgeruste windturbines lopen uiteen van 10% tot 25% (met een sterk stijgend aandeel tot 40% voor nieuwe installaties na 2030).

Ondanks de uiteenlopende schattingen van de benodigde hoeveelheid Nd, kunnen we uitgaan van het gebruik van 1 ton Nd t.b.v. een turbine van 5 MW (200kg Nd/MW) (en 20kg Dy/MW). Als we uitgaan van het scenario met het grootste beslag op de neodymiumvoorraad (tot 50% van windenergie gebaseerd op permanente magneten, een groei van 100 GW/j in de komende 5-10 jaren) dan zal tot 10 kt/j neodymium nodig zijn. Ten opzichte van de productie in 2010 komt dat neer op de helft van de wereldproductie. Voor hetzelfde scenario zal in de komende jaren tot 1 kt/j dysprosium nodig zijn, ofwel ongeveer de huidige wereldjaarproductie.

Toepassing van neodymium in windturbines zal moeten concurreren met toepassing in magneten voor o.a. elektrisch wegvervoer en hard disks. In een elektrische auto is ongeveer 1 kg Nd/auto verwerkt.

In Rohstoffe fuer Zukunftstechnologien⁸⁵ wordt geschat dat de vraag naar Nd tussen 2006 en 2030 alleen al t.b.v. permanentmagnetten toe zal nemen van 4

85 Rohstoffe fuer Zukunftstechnologien, Angerer et al., Fraunhofer IRB Verlag, 20009, ISBN 978-3-167-7957-5

kton/j naar 28 kton/j. Alleen al voor permanente magneten (voor tal van toepassingen) is daarom bijna een verdubbeling van de jaarproductie vereist. Het Oeko-Instituut verzamelde tal van voorspellingen⁸⁶ en laat zien dat verschillende auteurs een spreiding in de neodymium-vraag laten zien die loopt van ongeveer 20kton/j in 2014 tot 40 kton/j in 2030.

Het Lanthanide-rapport van Oakdene&Hollins⁸⁷ geeft verschillende scenario's voor zowel de introductie van elektrisch vervoer als windturbines en komt in het ongunstigste geval uit op een beslag van 110% van de verwachte productie in 2020 en 135% in 2030. Dat betekent dat deze scenario's niet tegelijkertijd kunnen plaatsvinden en dat dus ambities op beide terreinen niet onafhankelijk kunnen worden waargemaakt.

In EU-verband maakt men zich in ieder geval zorgen: het Joint Research Centre IE (JRC-IE) bij monde van Vangelis Tzoumas presenteerde recent gegevens m.b.t. de SET-plan ambitie om tot 20% van de elektriciteitsbehoefte van de EU te dekken met windenergie in 2030. Dit zou moeten leiden tot extra installatie van 350 GW in de komende 20 jaar. In zijn schattingen gaat hij uit van windenergie op basis van turbines uitgerust met permanente magneten. In dat geval is ongeveer 3,5 kton/j nodig, een significant deel van de huidige wereldjaarproductie^{88 89}. Deze zorgen hebben in 2010 geleid tot het uitschrijven van een tender met als onderwerp 'Assessing Rare Metals as critical supply chain bottlenecks in priority energy technologies'. Resultaten van deze studie worden in het eerste halfjaar van 2011 verwacht.

Concluderend kan gesteld worden dat er enorme onzekerheden aan zowel de (toenemende) productiekant als aan de vraagkant kleven. Alleen al de voorspellingen m.b.t. de introductie van elektrische auto's en de toe te passen tech-

86 Study on Rare Earths and their recycling, Oeko-Instituut, final report for the Greens/EFA Group in the EP, Januari 2011, p. 74)

87 Lanthanide Resources and alternatives, Oakdene Hollins research & consultancy, DFT-01 205 issue1.doc, March 2010, p. 36

88 'Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on Investing in the Development of Low Carbon Technologies (SET-Plan): A Technology Roadmap', Brussels 7 oktober 2009, http://ec.europa.eu/energy/technology/set_plan/doc/2009_comm_investing_development_low_carbon_technologies_roadmap.pdf.

89 Vangelis Tzoumas, JRC-IE, presentatie.

nologie daarin levert grote spreidingen op. Bij het vaststellen van beleidsdoelstellingen op het gebied van energietransitie (waarin zowel elektrische mobiliteit als introductie van windenergie een grote rol spelen), zullen we ons van zowel die grote onzekerheden, als de te verwachten krapte en concurrentie op de wereldmarkt, rekenschap moeten geven.

4.2 Nederland en mondiale materiaalstromen

Biotische stromen

Ondanks de grootte van de agrarische sector is de EU een netto-importeur van biotische grondstoffen. Nederland is hier geen uitzondering op. Nederland heeft een relatief omvangrijke agrarische sector die vooral leverend is aan de EU-markt en een belangrijke voedingsmiddelenindustrie die als mondiale speler kan worden gezien.

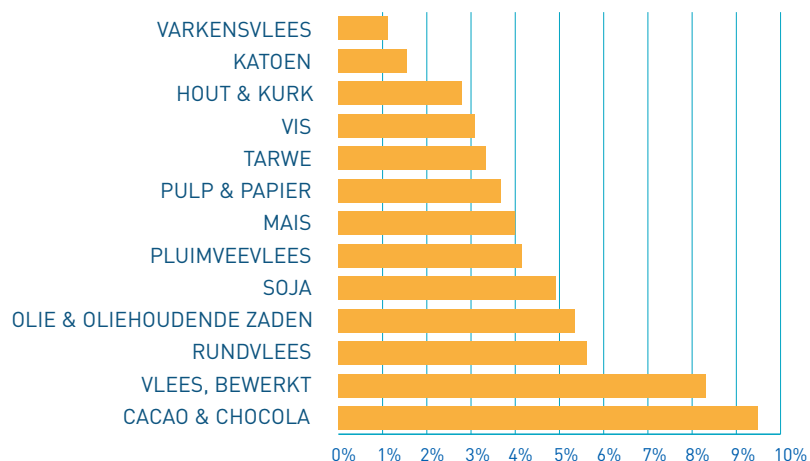
Het aandeel in monetaire termen van de diverse biotische grondstofstromen is te zien in de figuren 13 en 14 voor de import, en figuren 17 en 18 voor de export. Hierbij is voor 13 materialen, waarvan in eerder onderzoek is bepaald dat zij een significant belang hebben voor de Nederlandse economie en het milieu, nader gekeken hoezeer deze materiaalstromen belangrijk zijn voor Nederland. Het gaat hierbij zowel om de import van de materialen zelf als de import van goederen waarin de materialen voorkomen.⁹⁰

Soja en cacao

Uitgedrukt als percentage van de totale wereldhandel zijn voornamelijk de importstromen van cacao- en chocoladeproducten en bewerkte vleesproducten voor Nederland van belang. Van beide stromen bedraagt de totale Nederlandse import als percentage van de wereldhandel (import) meer dan 8%.

90 In de analyse is beperkt gecorrigeerd voor wederuitvoer. Voor cacao, soja en katoen heeft een correctie voor wederuitvoer plaatsgevonden. Voor de andere producten niet.

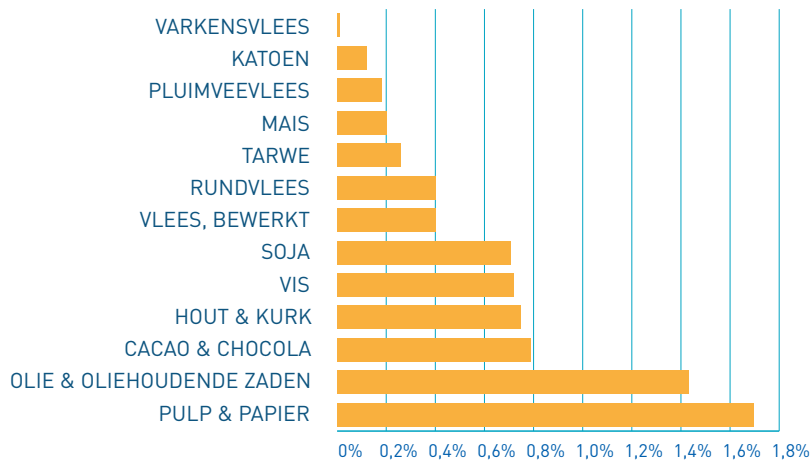
Aandeel aan wereldhandel (import)



FIGUUR 13: NEDERLANDSE IMPORT GESELECTEERDE MATERIALEN ALS PERCENTAGE VAN DE WERELDWIJDE HANDEL IN HET PRODUCT (IN EURO, 2009)

Het aandeel van deze grondstoffenstromen in de totale Nederlandse import is kleiner, namelijk 0,8% voor cacao en chocoladeproducten en 0,4 % voor vleesproducten. Met 1,7% van de totale Nederlandse import vormen pulp en papier de grootste biotische importstroom voor Nederland.

Aandeel grondstofimport in totale import NL



FIGUUR 14: IMPORT VAN GESELECTEERDE MATERIALEN ALS TOTAAL VAN DE NEDERLANDSE IMPORTEN (IN EURO, 2009).

Nederland speelt voor deze importstromen een belangrijke rol op de wereldmarkt. Nederland is wereldwijd de derde grootste importeur van cacao, cacao- en chocoladeproducten en de vierde grootste importeur van bewerkte vleesproducten.⁹¹

91 Voor de berekening zijn de waarde van de nettoimporten van cacaobonen en de waarde van de importen van cacao- en chocoladeproducten worden samengenomen.

AANDEEL IMPORT AAN WERELDHANDEL	
VS	~ 11%
Duitsland	~ 11%
Nederland	~ 9%
Frankrijk	~ 9%
VK	~ 7%

BRON: UN COMTRADE (2010)

TABEL 1: AANDEEL IMPORTWAARDE VAN CACAO, CACAO- EN CHOCOLADEPRODUCTEN AAN DE WERELDHANDEL

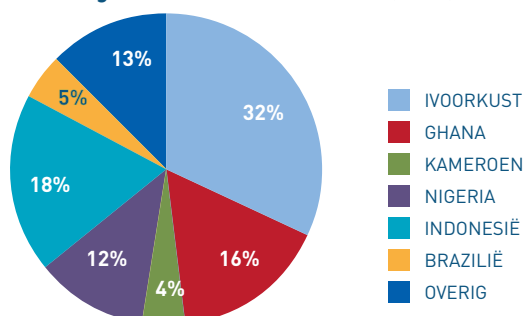
AANDEEL IMPORT AAN WERELDHANDEL	
VS	~ 20%
Japan	~ 12%
Duitsland	~ 11%
Nederland	~ 8%
Frankrijk	~ 6%

BRON: UN COMTRADE (2010), EUROSTAT (2010)

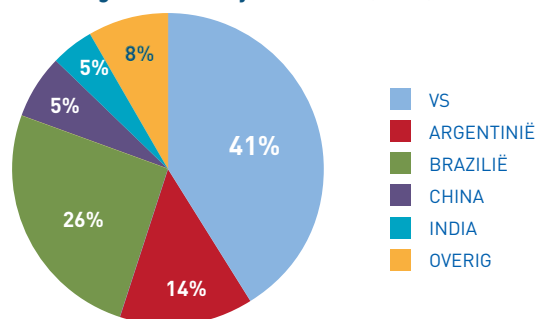
TABEL 2: AANDEEL IMPORTWAARDE VAN VLEES (BEWERKT) AAN WERELDHANDEL

De belangrijkste drie producenten van soja zijn de VS, Brazilië en Argentinië. Voor cacao zijn dit Ivoorkust, Indonesië en Ghana. De verdeling van de mondiale productie is weergegeven in onderstaande taartdiagrammen.

Verdeling Mondiale Cacao Productie (2008)



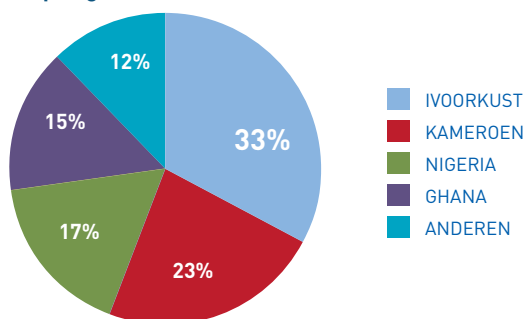
Verdeling Mondiale Soja Productie (2009)



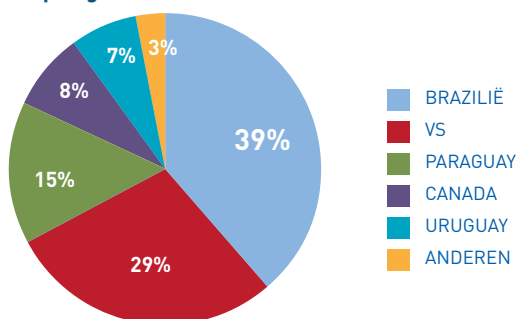
FIGUUR 15: VERDELING VAN DE MONDIALE SOJA EN CACAOPRODUCTIE

De door Nederland geïmporteerde soja is grotendeels afkomstig uit Zuid-Amerika en de VS; de door Nederland geïmporteerde cacaobonen komen voornamelijk uit West-Afrikaanse landen.

**Verdeling Nederlands import van cacao bonen naar exportland (2010)
(importgetallen incl. doorvoer)**



**Verdeling Nederlands import van sojabonen naar exportland (2010)
(importgetallen incl. doorvoer)**

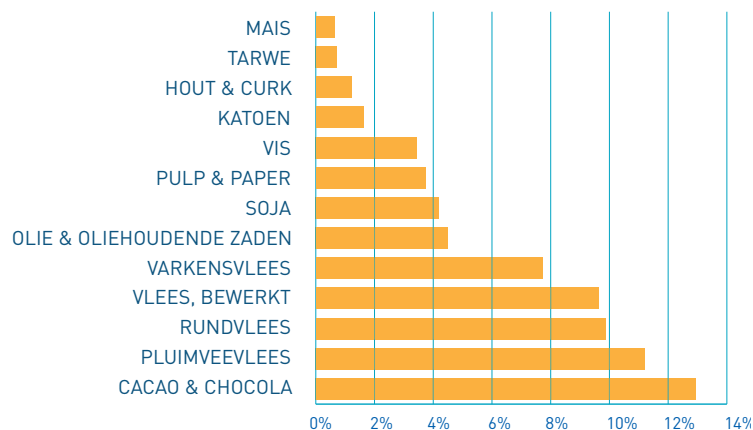


BRON: EUROSTAT

FIGUUR 16: VERDELING NEDERLANDSE IMPORT VAN SOJABONEN EN CACAOBONEN NAAR EXPORTLAND

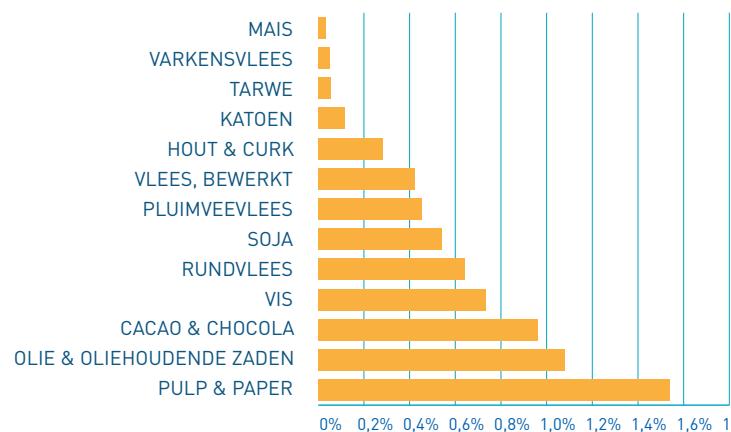
Uit de gegevens voor de export, blijkt dat cacao en chocolade en allerlei soorten vlees eveneens de belangrijkste exportstromen van Nederland op de mondiale exportmarkt vormen. Wanneer we naar het aandeel van deze stromen in de totale Nederlandse export kijken, zien we dat papier en pulp wederom de belangrijkste exportstroom is.

Aandeel aan wereldhandel (export)



FIGUUR 17: NEDERLANDSE EXPORT GESELECTEERDE MATERIALEN ALS PERCENTAGE VAN DE WERELDWIJDE EXPORTEN VAN PRODUCT (IN EURO 2009)

Aandeel grondstofexporten naar NL aan totale exporten naar NL



FIGUUR 18: NEDERLANDSE EXPORT GESELECTEERDE MATERIALEN ALS PERCENTAGE VAN DE TOTALE NEDERLANDSE EXPORT (IN EURO 2009)

Uit deze import-exportanalyse blijkt dat het aandeel van Nederland in de mondiale grondstoffenstromen vooral groot is voor cacao en chocolade en bewerkte vleesproducten. Voor de totale import- en exportstromen voor de Nederlandse economie zijn vooral pulp en papier van belang. Dat (bewerkte) vleesproducten een belangrijke exportstroom voor Nederland vormen, onderstreept ook het belang van toeleveringszekerheid van soja, dat in de vorm van veevoer een belangrijke grondstof is voor de vleesproductie.

Fosfor

Nederland is een belangrijke afnemer van fosfor en fosfaaterts uit het buitenland.⁹² Sinds de sluiting in de jaren '90 van twee installaties in de Rijnmond beschikt Nederland niet meer over productiecapaciteit voor fosforhoudende kunstmest.⁹³ Nederland is wel een belangrijke verwerker van fosfaat. In Vlissingen wordt fosfaaterts chemisch verwerkt door Thermphos, waarbij fosfaaterts met cokes bij hoge temperatuur (1.500°C) gereduceerd wordt tot elementair fosfor van hoge zuiverheid en daarna verwerkt tot een verscheidenheid aan fosforproducten voor industriële toepassingen, zoals conserveringsmiddelen voor voedsel.⁹⁴

De EU als geheel is ook importafhankelijk van fosfor (P). De totale import aan fosfor voor de Europese landbouwsector wordt geschat op zo'n 3.250 kton/jaar, waarvan circa 2.200 kton P/j direct verwerkt wordt in de veeteelt of daarmee samenhangende producten. De jaarlijkse productie van fosfaatconcentraat uit erts bedraagt slechts 120 –130 kton P en is tot Finland beperkt. Daarnaast wordt ca. 45 kton P/jaar door staalbedrijven geleverd in de vorm van basische, fosforhoudende slakken afkomstig uit de bij de staalproductie gebruikte Thomas-converters. Deze slakken worden met name in Frankrijk (Lotharingen) en Luxemburg geproduceerd, waar de lokaal voorkomende ijzererts relatief fos-

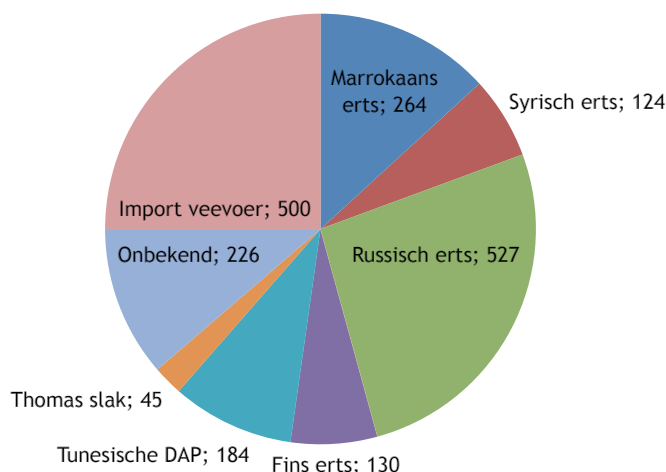
92 Fosfor en fosfaaterts komen niet in bovenstaande grafieken voor, omdat zij doorgaans niet bij biotische grondstoffen worden behandeld.

93 Deze installaties werden gesloten vanwege het lozen van het bijproduct gips op de Nieuwe Waterweg, hetgeen tot ernstige milieuvervuiling leidde door de in het gips aanwezige concentraties zware metalen.

94 Voor de volledigheid: Thermphos verwerkt jaarlijks 600 kton fosfaaterts tot 80 kton fosfor en verbruikt daarbij 120 kton cokes en 50 kton klei. Bron: <http://www.thermphosvlissingen.nl/~media/Vlissingen/PDF/Technisch%20schema%20van%20de%20fosforproductie.ashx>

faatrijk zijn.⁹⁵ De fosfor die binnen de EU in kunstmest wordt toegepast wordt, deels in de vorm van fosfaaterts, uit Marokko, Rusland en Syrië geïmporteerd.⁹⁶ Het totale fosforgehalte van dit erts is ca. 1.300 kton P/j, waarvan ca. 1.000 kton P/j aanwezig in de grondstoffen voor kunstmestproductie. Een ander deel van de in kunstmest verwerkte fosfor (200 kton P/j) wordt als diammoniumfosfaat (DAP) uit Tunesië geïmporteerd. Daarnaast is een deel van de fosfor afkomstig uit geïmporteerd veevoer.⁹⁷

Onderstaande figuur geeft een overzicht van de herkomst van de door de EU geïmporteerde fosfor. De geïmporteerde ertsen worden verwerkt in installaties in o.a. België, Griekenland, Polen en Spanje.⁹⁸



FIGUUR 19: HERKOMST FOSFOR INPUT IN DE EU ECONOMIE (WAARDEN IN KTON P/JAAR)

95 Door de aanwezigheid van fosfor wordt staal broos. Om hoogwaardig staal te verkrijgen hebben producenten twee opties: gebruik van duurder ijzererts met een lager fosfaatgehalte, of verwijdering van de fosfor uit het ruwe staal tijdens het productieproces in de converter. In het tweede geval kan goedkopere ijzererts met een hoger fosforgehalte worden gebruikt. De fosfor wordt dan verwijderd door reactie met fluoriet en komt terecht in de converterslakken in de vorm van $(CaO)_4P_{2O_5}$.

96 Dit betekent dat een deel van de uit deze landen ingevoerde fosfor daarna wordt teruggevoerd in de vorm van door de EU uitgevoerde graan.

97 Fosfor is aanwezig in de eiwitten in geïmporteerde voeders, zoals sojabonen en sojaschroot.

98 Een overzicht van de verwerkingscapaciteit van fosfaaterts per land is opgenomen in de bijlage van CE Delft.

Fosfaatertsvoorraden zijn slechts in een beperkt aantal regio's te vinden.⁹⁹ Een overzicht van mijnbouwproductie en ertsvoorraden voor de 15 belangrijkste fosfaaterts producerende landen is gegeven in onderstaande tabel.¹⁰⁰ Opmerkelijk is de grootte van de Marokkaanse fosfaatertsreserves, die van groot belang zullen zijn voor de toekomstige productie van fosfor.

	MTON ERTS (30% P2O5)			MTON P		
	Mijnbouw		Reserves	Mijnbouw		Reserves
	Mton gewonnen in			Mton gewonnen in		
	2009	2010		2009	2010	
USA	26,4	26,1	1400	3,46	3,42	183
Algerije	1,8	2	2200	0,24	0,26	288
Australië	2,8	2,8	82	0,37	0,37	11
Brazilië	6,35	5,5	340	0,83	0,72	45
Canada	0,700	0,700	5	0,09	0,09	1
China	60,2	65	3700	7,89	8,52	485
Egypte	5	5	100	0,66	0,66	13
Israel	2,7	3	180	0,35	0,39	24
Jordanië	5,28	6	1500	0,69	0,79	197
Marokko + Westelijke Sahara	23	26	50.000	3,01	3,41	6.550
Rusland	10	10	1300	1,31	1,31	170
Senegal	0,650	0,650	180	0,09	0,09	24
Zuid-Afrika	2,24	2,3	1500	0,29	0,30	197
Syrië	2,47	2,8	1800	0,32	0,37	236
Togo	0,850	0,800	60	0,11	0,10	8
Tunesië	7,4	7,6	100	0,97	1,00	13
Ov. landen	8,62	9,5	620	1,13	1,24	81
Totaal	166	176	65000	21,75	23,06	8.515

TABEL 3: OVERZICHT JAARLIJKSE FOSFAATERTSPRODUCTIE EN GESCHATTE WINBARE VOORRADEN VOOR DE 15 BELANGRIJKSTE PRODUCENTEN

BRON: [HTTP://MINERALS.USGS.GOV/MINERALS/PUBS/COMMODITY/PHOSPHATE_ROCK/MCS-2011-PHOSP.PDF](http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/phosphate_rock/mcs-2011-phosp.pdf)

⁹⁹ De bijlage bevat een overzicht van de landen met de grootste fosfaatertsvoorraden en een overzicht van de mondiale verdeling van grotere fosforrijke afzettingen.

¹⁰⁰ P2O5 drukt de fosforconcentratie in het erts uit.

De EU heeft slechts een beperkt potentieel aan voorraden. De totale omvang aan technisch winbare voorraden in de EU wordt geschat op 77 Mton P_2O_5 ¹⁰¹ of circa 34 Mton P. Hoeveel hiervan commercieel winbaar is wordt uit de beschikbare literatuur niet duidelijk. Daarnaast heeft China de export van fosfaaterts om strategische redenen beperkt en exporteert de VS enkel fosforhoudende kunstmest. De EU is dus zeer afhankelijk van fosfor uit het buitenland en in de toekomst mogelijk van één producent, Marokko.

Abiotische stromen

De productie van abiotische grondstoffen in Nederland is verwaarloosbaar, dus importstatistieken zijn een vanzelfsprekend beginpunt van het onderzoek naar het belang van abiotische stromen voor Nederland.¹⁰² Nederland importeert de metalen indium en neodymium als grondstof, maar dit is een klein onderdeel van de totale stroom van goederen die deze materialen bevatten. Ook koper wordt nauwelijks als erts geïmporteerd. Voor alle abiotische materialen geldt dat ze voornamelijk als onderdeel van halffabrikaten en eindproducten onze grenzen binnenkomen. De verdeling van de geïmporteerde waarde in euro's van de domestic import is respectievelijk 9,3% voor grondstoffen, 61,7% voor halffabrikaten en 29,0% voor eindproducten.¹⁰³

Hieronder is een overzicht gegeven van de import van indium, neodymium, koper (erts en producten) en de belangrijkste handelspartners voor deze grondstoffen voor Nederland in 2009.¹⁰⁴

101 Zie: Phosphate deposits of the World, A.J.G. Nothold et al (Ed.), Cambridge University Press, 1989, p. 365.

102 Het is niet altijd goed mogelijk om het land van herkomst te bepalen, omdat de internationale goederenstromen de afgelopen decennia steeds complexer zijn geworden en handelsstatistieken ernstig vervuild zijn met doorvoer. Officiële handelsstatistieken geven een betrouwbaar beeld waar de importstromen direct vandaan komen, maar niet naar welke landen daarachter liggen. Zo ontstaat bijvoorbeeld de situatie dat het merendeel van de in Nederland ingevoerde koper wordt geïmporteerd uit landen waar geen kopermijnbouw plaatsvindt.

103 De grens tussen grondstoffen en halffabrikaten is niet altijd absoluut vast te stellen. Koperdraad heeft bijvoorbeeld bewerkingen ondergaan die het kwalificeren als halffabrikaat. Koperstaven staan soms nog te boek als grondstof via de definitie 'concentraat van kopererts'. Het aandeel grondstoffen is hier ruim genomen, waarschijnlijk is het aandeel nog kleiner dan 9,3%. De verdeling is gebaseerd op alle de industriële economische sectoren en niet alleen op de producten waarin de geselecteerde materialen beschikbaar zijn.

104 De bron is in alle gevallen het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

De hoeveelheden indium zijn in absolute omvang klein. Het verloop van deze hoeveelheden schommelt niet uitzonderlijk door de jaren heen. Op wereldwijde schaal was de productie van indium 546t. De hoofdproducent is China. Canada, Korea, Japan en België volgen op afstand (elk van deze landen produceert een kwart van de Chinese productie). De productie van indium als zuivere grondstof door België is grotendeels terug te voeren op het bewerken van elders gemijnde erts en recycling.¹⁰⁵ Wereldwijd zijn twee grote importeurs aan te wijzen: Japan (200t) en de VS (105t). Nederland is een kleine afnemer met een krappe ton aan indium import, dit is ca. 0,2% van de wereldhandel. De prijsvolatiliteit van indium heeft zich nog niet vertaald in grote schommelingen in productie en consumptie.

INDIUM	IMPORT		EXPORT	
	EUR (000)	KG	EUR (000)	KG
Totaal landen	211	850	60	210
China	91	333		
Duitsland	64	203		
USA	26	202		

TABEL 4: INDIUM IMPORT/EXPORT NAAR NEDERLAND

Neodymium wordt niet expliciet genoemd in de importstatistieken; een grove richtlijn is dat neodymium circa één zesde deel van de wereldproductie van zeldzame aardmetalen omvat. Door de jaren heen zijn grote verschillen waarneembaar. De totale invoer van zeldzame aarde producten was in 2008 nog 2800 ton in plaats van de 368 ton in 2009. Onderstaande tabel geeft de Nederlandse import en export weer. De markt voor zeldzame aarde vertoont globaal grote dynamiek.

Wereldwijd was de jaarproductie van zeldzame aardmetalen in 2008 ca. 124kt, bijna uitsluitend door China. Recentere cijfers zijn nog niet betrouwbaar. Van de 78kt die in de wereld werd verhandeld, was 71kt afkomstig uit China. De grootste afnemers zijn de EU (23kt), VS (20kt) en Japan (34kt). Nederland neemt 16% van de

¹⁰⁵ Indium is als resultaat van deze activiteiten voor Belgische statistieken nog steeds een grondstof en niet een halffabricaat. Circa 400t van de jaarlijkse productie wordt internationaal verhandeld.

EU import voor zijn rekening, en volgt daarmee op derde plaats na Frankrijk (38%) en Oostenrijk (24%). Dit komt voor Nederland neer op 4,7% van de wereldhandel in zeldzame aardmetalen. De aandelen van landen in de internationale handel is terug te voeren tot enkele bedrijven die zeldzame aardmetalen verhandelen of verwerken in producten.

ZELDZAME AARDMETALEN	IMPORT		EXPORT	
	EUR (000)	KG	EUR (000)	KG
Totaal landen	6.665	368,469	3.470	380,486
China	3.916	265,347		

TABEL 5: ZELDZAME AARDMETALEN IMPORT/EXPORT NAAR NEDERLAND

Kopererts, met bijbehorende smelterijen en verwerking, speelt een verwaarloosbare rol in de Nederlandse economie. De wereldwijde productie van koper lag in 2010 rond 15.000.000 ton. Chili is de grootste leverancier van kopererts, viermaal groter dan nummer twee Peru. De grootste bestemmingen van wereldwijde stromen van kopererts komen overeen met de belangrijkste leveranciers van koperhalffabrikaten in tabel 7: China, Chili, Duitsland, Frankrijk, VK en de VS. Ook India, Canada, Japan en zuidelijk Afrika hebben relatief veel kopersmelterijen waar halffabricaten worden geproduceerd.

KOPERERTS	IMPORT		EXPORT	
	EUR (000)	KG	EUR (000)	KG
Totaal landen	61	58,523	5	200

TABEL 6: KOPERERTS IMPORT/EXPORT NAAR NEDERLAND

Metaalproducten van koper geven een vele malen dikkere stroom goederen voor Nederland. Deze hoeveelheden verschillen niet significant per jaar. Onderstaande tabel geeft de Nederlandse import en export weer.

KOPER	IMPORT		EXPORT	
	EUR (000)	KG	EUR (000)	KG
Totaal landen	910.636	296,732,124	904.735	367,470,249
Chili	44.764	13,444,484	109	26,078
China	19.449	4,082,165	357.367	193,358,715
Duitsland	368.309	142,935,391	199.998	83,939,550
Frankrijk	50.807	20,887,072	32.632	5,877,064
VK	60.651	15,000,589	50.343	15,023,002
USA	74.056	16,702,327	74.173	20,016,951

TABEL 7: METAALPRODUCTEN VAN KOPER IMPORT/EXPORT NAAR NEDERLAND

Het aandeel van Nederland in de wereldwijde handel van koperproducten is 1,2%. De wereldwijd grootse afnemer is China, waar een krappe 30% van de waarde van koperproducten terecht komt. Duitsland, VS, Italië, Zuid-Korea volgen, met respectievelijk ca. 7,9%, 6,2%, 4,8% en 4,3%.

De bovenstaande tabellen geven nadrukkelijk niet het hele pallet aan producten die gerelateerd zijn aan de geselecteerde materialen. Deze worden gegeven in de bijlage TNO-1. De tabellen illustreren vooral dat het economisch belang van de materialen zit in halffabrikaten.

4.3 Het economisch belang van abiotische grondstoffen

Het economisch belang van abiotische grondstoffen zal in eerste instantie geschetst worden aan de hand van de toegevoegde waarde, het aantal banen, de export en consumptie van de geselecteerde abiotische grondstoffen. Deze zogenaamde toestandschets geeft een statisch beeld van het belang van deze grondstoffen voor de Nederlandse economie.

Nederland importeerde in 2009 grofweg voor 357 miljard euro aan goederen. Hiervan is circa 146 miljard euro als intermediair product in onze economie verwerkt met bijbehorende creatie van toegevoegde waarde. Van de 146 miljard euro die in de Nederlandse waardeketens wordt verwerkt, wordt slechts 9 miljard euro verwerkt in sectoren die producten maken die een relatie hebben tot de geselecteerde abiotische materialen. Dankzij het gebruik van gedetailleerde sectorinde-

lingen bleek dat de goederen/producten die indium en neodymium bevatten zich concentreren in slechts een zeer klein aantal bedrijfstakken. Voor koper geldt dat dit in meer producten voorkomt en dus voor meer bedrijfstakken van belang is.

In onderstaande tabel wordt gepresenteerd voor de hele economie wat het aandeel van de geselecteerde grondstoffen in de totale waarde is.¹⁰⁶

		INDIUM	NEODYMIUM	KOPER
Import goederen	miln EUR	20.914	553,3	33.809
Als % van import totaal	%	5,9	0,2	9,5
Wederuitvoer %	%	75	62	66
Wederuitvoer	miln EUR	15.686	343	22.314
Uitvoer	miln EUR	26.902	554,6	36.008
Import domestic	miln EUR	5.229	210	11.495
Als % van import totaal	%	1,5	0,1	3,2
Uitvoer domestic	miln EUR	11.217	212	13.694
Als % van export totaal	%	2,8	0,1	3,4
Binnenlands verbruik naar:				
Consumptie	%	15	19	12
Investerings	%	39	8	22
Intermediair verbruik industrie	%	46	73	66
Totaal domestic import	%	100	100	100
Toegevoegde waarde	miln EUR	938	268	2889
Als % van BBP	%	0,2	0,1	0,6
Banen	x1000	22,3	7,3	70,4
Als % van totaal Nederland		0,3	0,1	0,9
Importwaarde totaal NL	miln EUR	357.393		
Exportwaarde totaal NL	miln EUR	398.757		
Totaal BBP	miln EUR	513.525		
Banen (LISA) NL	x1000	7976,2		

TABEL 8: AANDEEL VAN GRONDSTOFFEN IN NEDERLANDSE ECONOMIE

¹⁰⁶ Voor een uitgebreide beschrijving van de methodiek, zie bijlage.

Uit de analyse blijkt dat de sectoren die gebruik maken van de geselecteerde abiotische materialen zich bevinden in delen van de economie die zijn aangewezen als topsectoren. Het zijn veelal kennisintensieve bedrijven die producten maken die internationaal verhandelbaar zijn en daarom goed voor de concurrentiekracht van Nederland. Industriële activiteiten worden gekarakteriseerd door een kleinschalige productie met een hoog kennisniveau, maar ook het aansturen van maakindustrie over de grenzen door multinationals. Bovendien zijn hun producten gerelateerd aan complexe beleidsuitdagingen waar westerse landen voor staan, zoals de levering van 'schone' en betaalbare energie, het versterken van het vestigingsklimaat en het creëren van werkgelegenheid.

Grondstoffen en de topsectoren

Energie De geschetste ontwikkelingen rond koper, indium en neodymium hebben potentieel een grote invloed op de beleidsdoelstellingen op het gebied van duurzame energie. Het aandeel innovatieve bedrijven in de traditionele energiesector ligt nu al met 40% boven het landelijk gemiddelde en naar verwachting zal dit aandeel verder stijgen.¹⁰⁷ De beschikbaarheid van abiotische grondstoffen en een visie op de lange termijn ontwikkeling daarvan kan van grote betekenis zijn voor de toekomst van deze bedrijfstak.

Logistiek De zorg omtrent de ontwikkeling van de logistieke sector, heeft geleid tot initiatieven om de logistieke concurrentiekracht te vergroten.¹⁰⁸ Het Topinstituut Dinalog en het Strategisch Platform Logistiek zijn hier uitingen van. In de visie Nederland Regieland is het ontwikkelen van nieuwe ketenconcepten, onder andere gericht op retourstromen, hoog op de kennisagenda van de bedrijfstak gezet.¹⁰⁹ Een belangrijke kennisvraag daarbij is hoe grondstoffenschaarste mondiale goederenstromen zal beïnvloeden en hoe dat kan- sen oplevert voor een goed geëquipeerde Nederlandse infrastructuur. Deze vraag sluit aan bij de notie van een grondstoffenrotonde, waarin Nederland een *hub* zou kunnen vormen voor het leveren en distribueren van hoogwaardig materiaal uit Europese afvalstromen.

¹⁰⁷ TNO/EuroStat-innovatie-enquete.

¹⁰⁸ Zie de achteruitgang van Nederland op de Logistics Performance Indicator 2009 van Wereldbank.

¹⁰⁹ Opgesteld door de Commissie Van Laarhoven.

Chemie De kansen voor deze hoogst innovatieve sector, waarin van de ruim 100.000 werknemers er meer dan één derde een hogere opleiding heeft¹¹⁰, liggen in Nederland voor een deel op het gebied van de ontwikkeling van *specialties*, die gebaseerd zouden kunnen zijn op biotische grondstoffen. De *bio-based economy* heeft een sterke potentie zich te ontwikkelen als economie die substituten van kritieke materialen ontwikkelt. Een toenemend gewicht op recyclebaarheid van producten kan voor deze sector een belangrijke innovatie-impuls betekenen.

Het economisch belang van halffabrikaten

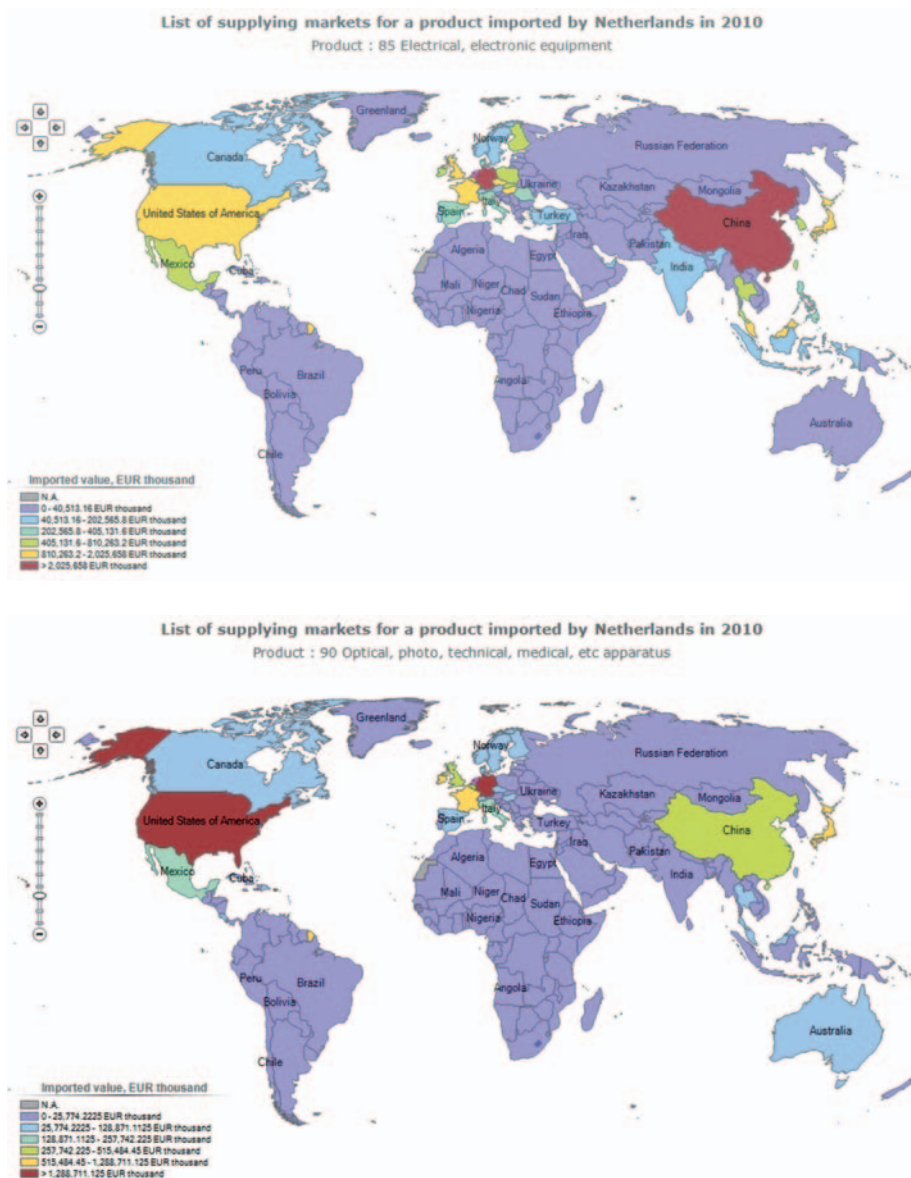
De topsectoren en verwerkende industrieën die gebruik maken van de geselecteerde abiotische grondstoffen, gebruiken deze voornamelijk als onderdeel van halffabrikaten. Indium komt nauwelijks als ruwe grondstof het land binnen, maar voornamelijk als onderdeel van halffabrikaten en componenten. Het patroon dat de import en de verwerking van indium laat zien, geldt grosso modo ook voor koper en neodymium. Onderstaande afbeeldingen geven een beeld van de belangrijkste leveranciers van halffabrikaten wereldwijd.¹¹¹ Het betreft leveranciers van productgroepen ‘elektronica’ en ‘optische, medische, technische apparatuur’.

Het economisch belang van halffabrikaten kan geïllustreerd worden door de verdeling van de in tabel 8 opgenomen *Import Domestic*. Domestic import is het deel van de import dat daadwerkelijk aan de Nederlandse economie wordt toegevoegd voor verdere productie of consumptie; wederuitvoer is hier geen deel van.¹¹²

110 Informatie VNCI, 2010

111 De kaarten geven een grofmazig en compact beeld; in tabelvorm wordt deze informatie niet geschikt voor rapportage vanwege de complexiteit van de data.

112 Bij het analyseren van de economische schade als gevolg van materiaalschaarste ligt de focus vooral op domestic import en domestic export en niet op doorvoer en wederuitvoer, omdat daar minder aan wordt verdiend. Kuipers e.a. (2003) heeft een grondige analyse gemaakt van het economisch belang van doorvoer, wederuitvoer en domestic uitvoer. Doorvoer betekent dat de goederen die door Nederlands territorium gaan niet worden ingeschreven als import. Aangevend is dat op elke euro aan doorvoer Nederland nog anderhalve cent overhoudt (1,5%). Hoewel deze goederen niet officieel worden geïmporteerd verdienen logistieke dienstverleners er toch nog iets aan. In relatie tot materialen en schaarste speelt deze handel geen rol. Wederuitvoer is in principe een handelsstroom, geen fysieke transportstroom. Het betreft goederen die wel als import de boeken in gaan. Ze ondergaan echter geen of weinig bewerkingen, met een resulterende lage toegevoegde waarde.



FIGUUR 20: LANDEN VAN HERKOMST VAN HALFFABRIKATEN VOOR NEDERLANDSE MARKT (TECHNISCHE APPARATUUR & ELEKTRONISCHE APPARATUUR)

BRON: INTERNATIONAL TRADE CENTRE

Goederen die door Nederland gaan als wederuitvoer, voegen per euro aan waarde ca. tien cent aan toegevoegde waarde toe. De bijdrage van wederuitvoer aan de nationale economie komt aldus overeen met circa 10% van de waarde van wederuitgevoerde goederen. Dit betekent dat bij een wederuitvoer van 143,5 mld EUR, er grofweg 14 mld aan toegevoegde waarde wordt gecreëerd. Dit is gegeven een nationaal product in 2009 van ca. 509 mld EUR ongeveer 2,8% van de economie. Indien in Europa de internationale handel zou afnemen door stijgende materiaal-prijzen loopt een deel van de wederuitvoer kans om weg te vallen.

Aan export van in Nederland geproduceerde goederen wordt uiteraard het meest verdiend: per euro geëxporteerde waarde is ongeveer 60 cent Nederlandse Toegevoegde Waarde aan het BNP toe te voegen. De overige 40 cent aan waarde is dan niet in Nederland aan het product toegevoegd; de waarde was al aanwezig in importwaarde van de producten.

Prijselasticiteit

Hieronder wordt gekeken naar de prijselasticiteit van de vraag en het aanbod van de geselecteerde abiotische grondstoffen, dat wil zeggen de wijze waarop de vraag en het aanbod reageren op een veranderende prijs en vice versa. Om de veranderingen in de vraag en het aanbod van abiotische grondstoffen te meten, is een historische prijsanalyse gedaan op basis van een online database en gedetailleerde data over de metalenmarkt in de VS. Deze data is bijzonder geschikt voor een analyse van de effecten van prijsstijgingen en prijsschokken, doordat de VS sinds de Tweede Wereldoorlog relatief milde importtarieven op metalen hanteert en er voor de geselecteerde abiotische grondstoffen een binnenlandse winning als alternatief aanwezig was voor buitenlandse import. Dit betekent dat het land bij uitstek in staat is in te spelen op de corrigerende mechanismen van de grondstoffenmarkt. De berekeningen van alle elasticiteiten zijn gebaseerd op het gebruik in de VS en globaal vastgestelde metaalprijzen.

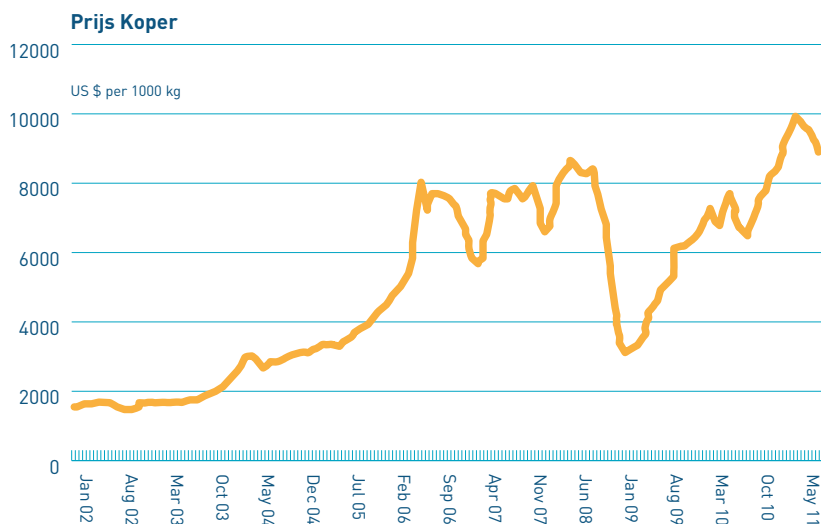
Het verloop van de elasticiteiten van alle metalen laat over de 20^e eeuw een grillig verloop zien. Dit wordt verklaard door schokeffecten van oorlogen en economische crises. Om die reden worden elasticiteiten voor meerdere perioden getoond. De groei van de economie is een belangrijke ‘achtergrond’ variabele. Een groeiende economie geeft een groeiende vraag naar grondstoffen, en is daarom minder gevoelig voor prijsontwikkelingen.

Een vraagelasticiteit met een waarde tussen -1 en 0 is inelastisch: een procent prijsstijging leidt tot minder dan een procent (de waarde tussen 0 en -1) vraagafname. Een positieve waarde van een vraagelasticiteit duidt op bijzondere economische omstandigheden. Een waarde lager dan -1 duidt op een elastische vraag die duidt op een lagere afhankelijkheid.

Een aanbodelasticiteit met een waarde tussen 1 en 0 is inelastisch. Een procent prijsstijging leidt tot minder dan een procent (de waarde tussen 0 en 1) aanbodtoename. Een waarde boven 1 duidt op elastisch aanbod, wat kan duiden op het aanspreken van voorraden of een aanbodsontwikkeling door exploratie, productie verhogende techniek, etc.

Koper

De prijs van koper ligt per mei 2011 op een gemiddelde prijs van \$8,88/kg. De onderstaande tabel geeft het prijsverloop sinds 2002 weer. Als we corrigeren voor prijsinflatie dan zien we dat dit het hoogste niveau is sinds het begin van de 20^e eeuw. Alleen tijdens de Eerste Wereldoorlog vertoonde de prijs een relatief nog hogere stand.



FIGUUR 21: PRIJS VAN KOPER 2002-2011

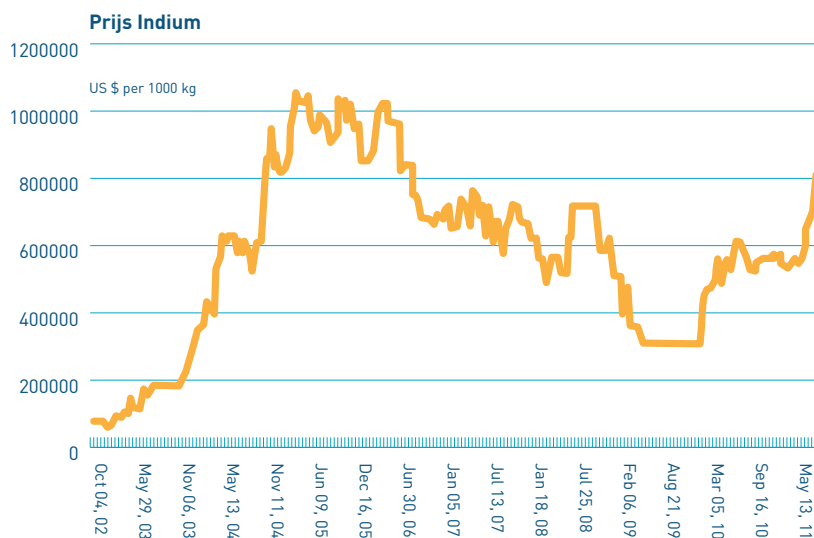
De aanbodelasticiteit van koper (gebaseerd op gebruik in de VS, zie boven) heeft over de periode van 1995 tot 2007 een gemiddelde waarde van -0,03. Dit betekent dat voor elke procent prijsstijging het aanbod nauwelijks afneemt. Dit tegennatuurlijke mechanisme is te danken aan de explosieve vraag die aanbod niet kan bijbenen.

PERIODE	VRAAG ELASTICITEIT	AANBOD ELASTICITEIT	OPMERKING
1901-1915	0,16	0,97	Stijgende vraag bij stijgende prijs door groei economie. Technologie maakt aanbod relatief elastisch (bijna waarde 1)
1918-1940	1,89	1,92	Hetzelfde beeld als vorige periode, nog extra versterkt door oorlogsdreiging, ondanks grote depressie
1946-1973	-0,80	0,44	Minder elastische vraag door vraagstijging en prijsdaling in jaren '60
1946-2007	0,02	0,44	Voor koper typerende inelastisch aanbod en vraag
1995-2007	-0,18	-0,03	Inelastische vraag, zeer inelastisch aanbod door vraag ontwikkeling Azie.
1901-2007	-0,11	0,15	Bevestiging inelasticiteiten over lange termijn

TABEL 9: HISTORISCHE EVOLUTIE PRIJSELASTICITEITEN KOPER

Indium

De prijs van indium ligt per mei 2011 op een gemiddelde prijs van \$777/kg. De onderstaande tabel geeft het prijsverloop sinds 2002 weer. Als we corrigeren voor prijsinflatie dan zien we dat dit een gemiddeld niveau is gegeven de prijsstandaarden in de 20^e eeuw. In tegenstelling tot koper is het gebruik van indium de afgelopen decennia pas echt op grote industriële schaal waarneembaar. Dit heeft voor 1995 tot grote schokken geleid, maar de prijsschommelingen zijn relatief klein.



FIGUUR 22: PRIJS INDIUM 2002-2011

De elasticiteit van indium (gebaseerd op gebruik in de VS, zie boven) heeft over de periode van 1995 tot 2007 een gemiddelde waarde van -0,6. Dit betekent dat voor elke procent prijsstijging de vraag met 0,6% afneemt. Dit duidt op een toenemende inelastische vraag, gegeven de opkomst van hi-tech gerelateerde toepassingen.

PERIODE	VRAAG ELASTICITEIT	AANBOD ELASTICITEIT	OPMERKING
1967-2007	-0,90	-0,31	Een vraag die nog net inelastisch genoemd mag worden in een periode waar men nog zoekt naar toepassingen voor indium. Overdreven inelastisch aanbod door onvolwassen mijnbouw.
1995-2007	-0,60	3,11	Inelastische vraag door bredere inzetbaarheid indium. Aanbod zeer elastisch door afhankelijkheid van import en daarbij horende mogelijke schommelingen.

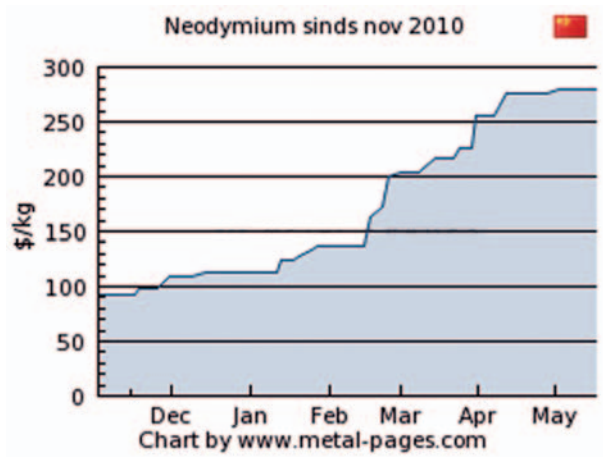
TABEL 10: HISTORISCHE EVOLUTIE PRIJSELASTICITEITEN INDIUM

Neodymium

De prijs van neodymium ligt per mei 2011 op een gemiddelde prijs van \$280/kg.

De onderstaande grafiek geeft het prijsverloop weer sinds november 2010.

De prijs van neodymium lijkt onderhevig aan een exponentiële stijging, een zeldzaam fenomeen voor grondstoffen. In april 2001 was de prijs ca. \$9/kg, in november 2007 was de prijs ca. \$26/kg, in april 2010 was de prijs ca. \$48/kg en in juli 2010 ca. \$92,5/kg.



FIGUUR 23: PRIJS NEODYMIUM NOVEMBER 2010 – MEI 2011 BRON: METAL-PAGES.COM

De vraagelasticiteit van zeldzame aardmetalen (gebaseerd op gebruik in de VS, zie boven) heeft over de periode van 1995 tot 2007 een gemiddelde waarde van -2,05%. Dit betekent dat voor elke procent prijsstijging de vraag met 2,05% afneemt. Dit duidt op een elastische vraag. Tegelijk vertoont het aanbod historisch een zeer inelastisch gedrag. Zelfs bij stijgende prijzen neemt het aanbod af. Zeldzame aardmetalen lijken meer dan koper en indium onderhevig aan prijs-schommelingen. Dit is waarschijnlijk omdat het gebruik van de materialen voor lange tijd voor exclusieve producten is bestemd. Verwerking voor geavanceerde consumentenelektronica, militaire werktuigen etc. is van de laatste jaren.

PERIODE	VRAAG ELASTICITEIT	AANBOD ELASTICITEIT	OPMERKING
1947-1973	-1,78	4,39	Elastische vraag en aanbod door pioniersfase van toepassingen met zeldzame aardmetalen
1947-2007	-1,79	3,14	Ongewijzigd beeld ten opzichte van vorige periode
1995-2007	-2,05	-1,36	Een toenemende elastische vraag gekoppeld aan een omslag naar een zeer inelastisch aanbod.

TABEL 11: HISTORISCHE EVOLUTIE PRIJSELASTICITEITEN ZELDZAME AARDMETALEN

Het is nog niet mogelijk om de elasticiteit te berekenen in het licht van de grote prijsstijgingen van de afgelopen jaren. Dit komt omdat de data over prijzen en gebruik nog niet op elkaar zijn afgestemd. Er is te veel dynamiek in prijs en aanbod om de prijselasticiteit op een gegeven punt te bepalen.

Beschouwing elasticiteiten in relatie tot economisch belang

Koper volgt de klassieke patronen rond elasticiteiten van metalen. Dit betekent een gemiddeld inelastisch aanbod en vraag. De markt rond indium is nog niet stabiel, gegeven een wisseling van elasticiteiten en de afhankelijkheid van internationale handel. Zeldzame aardmetalen laten in het afgelopen decennium qua prijs en aanbod het meest grillige verloop zien van alle metalen. De exponentiële prijsstijging impliceert een zeer inelastische markt.

Deze vaststellingen hebben effect op het berekende economisch belang. De inelasticiteiten duiden op beperkte mogelijkheden om substituten te vinden. Dit betekent dat de berekende 'bovengrenzen' van getroffen producten en sectoren reëler zijn dan gedacht.

Effect van prijsschokken

Aan de hand van een aantal voorbeelden laten we zien hoe producten reageren op een prijsschok van een materiaal dat in dat product is verwerkt.¹¹³ Een voorbeeld van een prijsschok zou kunnen zijn: welke procentuele prijsstijging van een mobiele telefoon kan ik verwachten als een metaal dat in de productie wordt gebruikt verdubbelt in prijs?

Flat panel display De totale kostprijs van een Flat panel display (FPD) van 40 inch in april 2011 ligt rond de €600. In een FPD zit 2,13 gram indium per m², gegeven dat een 40 inch scherm een oppervlak van 0,43m² heeft komt dit neer op 0,92gram per scherm. Met een prijs van €486/kg komt dit neer op een waarde van €1,21 aan indium per scherm. Een verdubbeling van de kostprijs van indium zou het scherm van €600 met €1,21 verhogen, een zeer geringe kostenstijging van 0,2%.

CIGS panel Innovatieve zonnepanelen, de zogenaamde CIGS (Copper Indium Gallium Selenine) PV panelen, zouden in de toekomst een hoog renderend alternatief kunnen vormen voor Silicium panelen. Het aandeel van de prijs van indium in de kostprijs van een CIGS paneel is op dit moment 16%.¹¹⁴ Dit betekent dat een CIGS paneel 16% duurder zal worden indien de prijs van indium verdubbelt. Dit betekent ook dat de kostprijs van de geproduceerde energie naar schatting met ongeveer 10% zal stijgen.

Toyota Prius In de Prius is in de krachtige electromotoren ca. 1-2 kg neodymium verwerkt.¹¹⁵ Gegeven een kostprijs van een basale Prius van €12.000, en een kiloprijs van 92,5/kg (zomer 2010) bepaalt neodymium dus ongeveer 0,8% van de kostprijs. Een verdubbeling van de prijs van neodymium zou een Prius dus een krappe € 100, ofwel 0,8%, duurder maken. Uit deze voorbeelden kan geconcludeerd worden dat prijsschokken van halffabrikaten een zeer gering tot matig effect hebben op de prijs van eindproducten.

113 De basis van de prijsschokanalyse wordt gelegd door expertise over productieprocessen vanuit industrieel georiënteerde afdeling van TNO. Deze hebben gedetailleerde 'cost-of-ownership' analyses gemaakt van producten. Deze analyses stellen ons in staat om het aandeel van een metaal in de totale kostprijs van een product vast te stellen. Omdat indium en neodymium de laatste jaren minimaal een verdubbeling van de prijs hebben ondervonden zullen we deze prijsschok, een verdubbeling, als uitgangspunt nemen.

114 COO modeling CIGS TNO.

115 Financial Times, Buying at the Point of Maximum Pessimism: A Rare Opportunity, Scott Phillips, May 25, 2010.

4.4 Het economisch belang van biotische grondstoffen

Op dezelfde wijze als voor de abiotische materialen, geeft onderstaande tabel een overzicht van het economische belang van de drie geselecteerde biotische materialen. Voor al deze materialen geldt dat Nederland importafhankelijk is. De gedetailleerde handelsstatistieken vormden daarom het aanknopingspunt voor de berekening. In tegenstelling tot de handel in goederen die indium, neodymium of koper bevatten, is de lijst van verhandelde producten met soja, cacao en fosfaat erg overzichtelijk. Cacao wordt ofwel als ruwe boon verhandeld, ofwel als cacaopoeder, cacaoboter of chocolade eindproduct. Ditzelfde geldt voor soja waar behalve bonen twee varianten van halffabrikaten worden verhandeld: ruwe sojaolie of zogenaamde perskoeken. In het geval van kunstmest gaat het om de handel in chemische kunstmeststoffen of stikstofverbindingen met fosfaat. Het directe economisch belang is bepaald door te kijken naar de belangrijkste industriële afnemers van de geïmporteerde biotische materialen.

		CACAO	SOJA	FOSFATEN
Import goederen	miljoen EUR	2322	2693	160
Als % van import totaal	%	0,6	0,8	0,0
Wederuitvoer %	%	28	30	36
Wederuitvoer	miljoen E	656	813	58
Uitvoer	miljoen E	2829	2198	350
Import domestic	miljoen E	1667	1880	102
Als % van import totaal	%	0,5	0,5	0,0
Uitvoer domestic	miljoen E	2173	1385	292
Als % van export totaal	%	0,5	0,3	0,1
Binnenlands verbruik naar:				
Consumptie	%	13,1	0	2,2
Investerings / voorraadvorming	%	3,2	1,8	0,0
Intermediair verbruik industrie	%	84	98	98
Totaal domestic import		100	100	100
Toegevoegde waarde	miljoen E	742	778	41
Als % van BBP	%	0,1	0,2	0,0
Banen	1000	7,7	8,8	4,1
Als % van totaal Nederland		0,1	0,1	0,1

TABEL 12: ECONOMISCH BELANG GESELECTEERDE BIOTISCHE GRONDSTOFFEN

Net als voor het economisch belang van abiotische grondstoffen, zien we dat het belang van handel in de biotische materialen soja, cacao en fosfaat in kunstmest significant lager is dan de totale waarde van de import en export. Het uiteindelijk economisch belang is groter naarmate er enige vorm van industriële verwerking in Nederland plaatsvindt, zoals bij cacao en soja. Hier bestaat een direct 'gevaar' voor de Nederlandse productie als de toevoer van deze grondstoffen wordt onderbroken. De afhankelijkheid van fosfaat is indirecter wegens het ontbreken van een primaire producent in Nederland.

Het economisch belang per biotische grondstof wordt nader geduid in de onderstaande drie case studies, waarin gebruik zal worden gemaakt van een hypothetische situatie om de effecten op de prijzen en toegevoegde waarde inzichtelijk te maken. De Nederlandse afhankelijkheid van de grondstofstroom is gemodelleerd, rekening houdend met de dynamische effecten van aanbodvermindering, vraagvermindering, substitutie en recycling. De hypothetische situatie is dat de desbetreffende grondstof nog slechts voor de helft beschikbaar is voor de Nederlandse economie. Hierbij wordt in feite de situatie gemodelleerd dat vele landen hun grondstoffen veiligstellen, maar Nederland, door het ontbreken van een adequate grondstoffenpolitiek, dit verzuimd heeft te doen. Het effect is dat de beschikbaarheid van vrij verhandelde grondstoffen via de wereldmarkt sterk afneemt. Wat gebeurt er als Nederland plotseling ervaart dat nog maar de helft van de gewenste hoeveelheid kan worden opgekocht via de wereldmarkt?

Cacao

Cacaosector in Nederland

Nederland is wereldwijd een van de grootste importeurs van cacaobonen. De grootste cacaohaven ter wereld is Amsterdam: ongeveer 20% van de wereldwijde handel in cacaobonen wordt aangevoerd via Amsterdam. Nederland speelt, naast de VS, ook een belangrijke rol in de verwerking van cacaobonen: Nederland is goed voor ongeveer 13% van de wereldwijde verwerking van cacaobonen.¹¹⁶ De Nederlandse cacao-, chocolade- en suikerwerkindustrie, waarin meer dan 7.000 mensen werkzaam zijn, heeft in totaal een jaarlijkse omzet van ongeveer € 2,2 miljard euro.¹¹⁷ De werkgelegenheid in cacaoverwerkende bedrijven is niet apart achterhaalbaar in CBS Statline, maar er wordt wel een indicatie gegeven. Van

116 Schatting op basis van ICTT (2009). De cacao-industrie zelf claimt dat 25% van de bonen in Nederland wordt vermalen en verwerkt.

117 Cijfer gebaseerd op gemiddelden uit CBS Statline. De industrie zelf schat in dat het totale aantal arbeidsplaatsen ongeveer 10.000 bedraagt.

de 15 geregistreerde cacaoverwerkende bedrijven hebben 5 bedrijven 3-5 werknemers, 5 bedrijven 5-10 werknemers en 5 bedrijven 100 of meer werknemers. Verreweg het merendeel van de arbeidsplaatsen is dus geconcentreerd in een derde van het totaal aantal cacaoverwerkende bedrijven. Belangrijke exportmarkten voor Nederlandse cacao producten zijn de EU, VS en de voormalige Sovjet-Unie.

	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Nederland	13,3%	13,7%	14,0%	12,5%
VS	12,3%	12%	11%	10%
Côte d'Ivoire	9,6%	10,3%	10,7%	12,0%
Duitsland	8,7%	10,2%	11,0%	9,8%

TABEL 13: AANDEEL IN WERELDWIJDE CACAOVERWERKING BRON: ICCO (2009).

De totale waarde van de Nederlandse import van goederen met cacao bedroeg in 2009 ruim 2,3 miljard euro. Gecorrigeerd voor doorvoer komt dit neer op een binnenlands gebruik ter waarde van 1,6 miljard euro. Het grootste deel hiervan, 84%, wordt industrieel verwerkt. De cacao verwerkende industrie is hierbij de meest dominante producent. Een deel van de importwaarde – en dan in het bijzonder de geïmporteerde chocolade of andere cacao producten – vindt direct zijn weg naar de eindconsument. Vanwege het feit dat cacao bonen in belangrijke mate via Nederland verhandeld worden, is geraamd dat ruim 3% van de invoer in een opslagloods wacht op verkoop en verder transport naar een eindgebruiker. Dit deel valt buiten de al geraamde doorvoer van ruim 28% van de totale import van cacao. De Nederlandse industrie exporteerde zelf ter waarde van ruim 2,1 miljard euro; hoofdzakelijk chocolade en andere cacao producten. De totale toegevoegde waarde samenhangend met de Nederlandse productie van cacao producten is geraamd op 742 miljoen euro, ongeveer 0,1% van het totale BBP.

Economische schade

De gevolgen voor de bedrijven die cacao producten gebruiken die in Nederland verwerkt zijn van het hypothetische scenario dat nog maar de helft van de in 2009 geïmporteerde hoeveelheid cacao bonen beschikbaar is, kan voor chocolade als volgt worden ingeschat. Ongeveer 9% van de kostprijs van chocolade kan toegere-

kend worden aan cacaobonen.¹¹⁸ Nederland importeerde in 2009 ongeveer 440 kton cacaobonen bestemd voor verwerking in Nederland. Als die hoeveelheid zou terugvallen naar 220kt dan treedt er een stijging van de prijs van cacaobonen op van 435% (zie CE Delft bijlage 2.5). Uitgaande van de bovengenoemde 9% aandeel van cacaobonen in de kostprijs van chocolade betekent dit dat de prijs van chocoladeproducten zal stijgen met gemiddeld 40%. In dit geval zou de economische schade voor Nederland maximaal €2,0 miljard bedragen.¹¹⁹

	MLN EURO
Koopkrachtverlies consument (incl. export)	-750
Verlies exportpositie	-575
Verlies binnenlands verbruik aan import	-710
Maximum totaal	-2.040

TABEL 14: MAXIMUM VERLIES AAN TOEGEVOEGDE WAARDE VOOR DE NEDERLANDSE ECONOMIE DOOR BEPERKING AANBOD CACAOBONEN

Het grootste verlies aan inkomen ontstaat doordat de Nederlandse consument een hogere prijs voor chocolade zal moeten betalen. Daarnaast verliezen Nederlandse bedrijven marktaandeel op de exportmarkten omdat de prijs van hun producten toeneemt en zal de import van buitenlandse chocolade toenemen. Het verlies aan concurrentiepositie op de binnenlandse en buitenlandse markten zal dusdanig groot zijn dat in dit hypothetische geval het resultaat zal zijn dat de Nederlandse cacao-industrie nagenoeg uit Nederland zal verdwijnen. De berekeningen worden verder toegelicht in de CE Delft bijlage 2.5.

Soja

Belangrijke stroom voor Nederland

Nederland is na de VS de belangrijkste importeur van soja ter wereld. Dit komt deels door de belangrijke ligging van Nederland als doorvoerhaven, maar ook door de omvangrijke landbouwsector die Nederland heeft met een sterke focus op het produceren van dierlijke eiwitten. Soja komt het land binnen als ruwe

118 Christopher L. Gilbert, 'Value Chain Analysis and Market Power in Commodity Processing with Application to the Cocoa and Coffee Sectors,' Università Degli Studi di Trento – Dipartimento di Economica Discussion Paper No. 5, 2006.

119 Dit bedrag moet worden gezien als een bovengrens omdat de diverse categorieën niet zondermeer met elkaar mogen worden opgeteld.

boon (akkerbouwproduct) of halffabrikaat van de voedingsmiddelenindustrie en wordt vervolgens doorgevoerd (ruim 30% van de totale import in 2009) of binnenlands hoofdzakelijk industrieel verwerkt tot veevoeder of overige voedingsmiddelen. Vanwege de ruwe verschijningsvorm als halffabrikaat (ruwe sojaolie of perskoek) veronderstellen we geen directe consumptie van huishoudens. Wel is ook hier een schatting gemaakt van de voorraadvorming voor verdere handel via Nederland; 1,8% van het totale binnenlands gebruik van de import. De totale toegevoegde waarde samenhangend met de verdere industriële verwerking en consumptie van soja als veevoeder is geraamd op 778 miljoen euro. Dit komt afgerond overeen met 0,2% van het totale BBP. Het totaal aantal banen in hoofdzakelijk verschillende takken van de voedingsmiddelenindustrie, veevoeder en vervaardiging van plantaardige oliën voorop, dat hiermee samenhangt is geschat op 8800.

We kijken in deze analyse uitsluitend naar de effecten van de prijsstijging van soja op de productie en consumptie van dierlijke eiwitten van rund, varken en kip. Effecten op andere dierlijke eiwitten en ander gebruik van soja (sojaburgers) worden hierbij buiten beschouwing gelaten.

De kostprijsstijging van vlees ten gevolge van een krimp van de import van soja-veevoer wordt in twee stappen bepaald: Eerst wordt voor alternatieve prijsstijgingen van sojameel de veevoerprijsstijging bepaald. Omdat het aandeel van de voerkosten in de kostprijs van vlees bekend is, kan dan in een tweede stap de kostprijsstijging van vlees voor alternatieve sojaprijsstijgingen worden bepaald. Soja wordt aan het veevoer toegevoegd voornamelijk om het gehalte darmverteerbaar eiwit (DVE) in het veevoer te verhogen. Soja is hiervoor zeer geschikt.

Hoewel elk dier specifieke voedingseisen heeft zijn er alternatieven voor soja zijn voorhanden, zoals:

- kaaswei;
- biotechnologie: het zogeheten single-cell protein wordt bestudeerd als mogelijke vervanger voor soja;
- lupine: dit gewas kan in principe in Nederland of Europa worden verbouwd, DVE 133 g/kg;
- velbonen: kan in Europa worden verbouwd, DVE 105 g/kg;
- erwten: kan in Europa worden verbouwd, DVE 96 g/kg.¹²⁰

120 CE Delft (2007) en de Boer et al. (2006).

Van alle alternatieven levert soja de meeste DVE, namelijk DVE 235g/ kg. Substitutie van soja door andere gewassen ligt niet voor de hand omdat soja al een zeer hoge eiwitproductie per hectare heeft en er, zeker op korte termijn, geen alternatieve gewassen zijn met een vergelijkbare opbrengst. Wel zal het leiden tot extra impulsen tot verdere productiviteitsverhoging. Ook zal er extra druk komen om diermelen weer een plek te geven in het diervoeder, dit kan een substantiële vermindering van de huidige afhankelijkheid van de EU (en Nederland) van de import van sojameel opleveren. Een hogere sojaprijs zal leiden tot een hogere vleesprijs en naar substitutie naar andere vleessoorten met een lagere eiwitconversiefactor (kippenvlees) of vleesvervangers (tofuburgers e.d.).

Economische schade

Voor de berekeningen maken we gebruik van de kwantitatieve resultaten uit Aramyan et al. (2009). In deze studie is met behulp van een commercieel optimalisatiemodel voor veevoer een schatting gemaakt van de veranderingen in de veevoerprijs als gevolg van sojaprijsstijgingen waarbij ook alternatieve voedingsgewassen worden meegenomen in de analyse (zie CE Delft bijlage 2.6). Indien nog slechts de helft van de hoeveelheid sojabonen ter beschikking zou komen van Nederland, en Nederland ook geen veevoer kan importeren uit andere landen, zal de prijs van veevoer stijgen met 35% voor vleesvarkens tot 51% voor vleeskuikens.

Tabel 15 laat het aandeel van de voerkosten in de kostprijs van vlees zien. Het aandeel schommelt tussen de 50% en 65%.

TYPE VLEES	% VOERKOSTEN IN KOSTPRIJS
Kuiken	55%
Varken	50%
Rund	65%

TABEL 15: AANDEEL VOERKOSTEN IN KOSTPRIJS VAN VLEES

BRON: LEI (2006), LEI (2009), FED ECONOMIE (2009)

Een combinatie van de verandering van de veevoerprijs en het aandeel van de voerkosten in de kostprijs van vlees maakt het mogelijk om de prijsstijging van sojameel te vertalen in een prijsstijging voor vlees. De Jong (2008) heeft de aanbod- en vraagcurve voor varkensvlees, kippenvlees en rundvlees voor Nederland bepaald volgens een tweetal vraag- en aanbodvergelijkingen uit de literatuur aan-

gevuld met eigen schattingen. Op basis van deze analyse komen we tot de volgende veranderingen in de vraag naar vlees als de levering van soja halveert (zie tabel 16).

	Initiële schok	AANBODVERANDERING		PRIJSSTIJGING (FINAAL)	
		Onder	Boven	Onder	Boven
Kip	28,1%	-5,9%	-9,8%	18,7%	22,5%
Varken	17,5%	-2,2%	-2,8%	4,9%	7,6%
Rund	26,0%	-2,2%	-2,6%	4,5%	7,6%

TABEL 16: PROCENTUELE KOSTPRIJSSTIJGING VAN VLEES VOOR HALVERING VAN HET AANBOD VAN SOJABONEN EN SOJAMEEL EN DE INVLOED OP DE VRAAG NAAR VLEES

De initiële schok geeft de directe invloed op de veevoederprijzen weer van een halvering van het aanbod van soja met inachtneming van mogelijke alternatieven voor voeding van dieren. Vervolgens treden er aanbod- en prijseffecten op die uiteindelijk de prijs bepalen van het vlees. De invloed van de halvering van de beschikbaarheid van soja lijkt het sterkste effect te hebben voor de kippensector.

ECONOMISCHE SCHADE	ECONOMISCHE SCHADE (EURO MLN)
Koopkrachtverlies	700
Exportverlies	490
Importtoename	210
Totaal	1400

TABEL 17: ECONOMISCHE SCHADE HALVERING SOJA-BESCHIKBAARHEID

De economische schade voor de vleessector van een halvering van het aanbod van soja, laat zich berekenen als maximaal 1,4 miljard euro (zie tabel 17). Allereerst is er een koopkrachtverlies doordat de vleesprijs stijgt voor de Nederlandse consumenten. Uitgaande van de geconsumeerde hoeveelheden in 2006 bedraagt dat ongeveer 700 miljoen euro. De exportsector komt tevens onder druk te staan. Nederland is een grote exporteur van vlees, en het exportverlies bedraagt maximaal 1,2 miljard euro aan omzet, wat bij schatting equivalent is aan bijna 0,5 miljard toegevoegde waarde. Daarnaast zal er een grotere import zijn van vlees- en vleesproducten, hetgeen de Nederlandse vleesproducerende sectoren nog eens

ongeveer 0,2 miljard euro aan toegevoegde waarde kost. Door deze ontwikkelingen zou de Nederlandse vleesproducerende sectoren bij benadering met ongeveer één derde inkrimpen.

Fosfor

Het belang van fosfor en de landbouwsector

Zoals hierboven genoemd, beschikt Nederland niet over een eigen productiecapaciteit van fosfor. Met de uitzondering van de verwerking van fosfaaterts voor industriële toepassingen die in Vlissingen plaats vindt, is er in Nederland dus weinig economisch belang gemoeid met fosforproductie. Ondanks het feit dat in Nederland geen productie plaatsvindt, zien we wel dat de totale export (350 miljoen euro) de waarde van de totale import (160 miljoen euro) overtreft.

Gecorrigeerd voor doorvoer heeft de export een waarde van 292 miljoen euro. Dit betekent dat er in deze waarden toch een deel binnenlandse productie van kunstmest geregistreerd is. De gepresenteerde cijfers geven dan ook een absolute bovengrens van de waarde van verhandelde kunstmest met fosfor. Het is waarschijnlijk dat in de cijfers ook andere vormen van kunstmest zijn verwerkt. Het binnenlandse gebruik van fosfaathoudende kunstmest vinden we hoofdzakelijk terug in de landbouw. Uitgaande van het aandeel van geïmporteerde kunstmest in het totale verbruik van intermediaire goederen in de landbouwproductie, komen we op een belang van 41 miljoen euro in toegevoegde waarde termen en ruim 4000 banen.

Het economisch belang van fosfor komt voort uit het belang van deze grondstof voor de Nederlandse en Europese landbouwsector en dus voor de voedselvoorzieningszekerheid. Fosfor is een cruciaal element in de voedselketen omdat het nodig is voor groei, ontwikkeling en reproductie van celmateriaal in levende wezens (Schoumans, 2010). Het is in deze functie niet vervangbaar door een ander element. Gesteld kan worden dat er zonder fosfor geen plantengroei is en zonder plantengroei geen voedsel.

Landbouwgewassen kunnen de benodigde hoeveelheid fosfor voor groei maar voor een klein deel onttrekken aan de natuurlijke voorraden in de bodem, waardoor de bodem aangevuld moet worden met fosforhoudende meststoffen, vooral kunstmest of dierlijke mest. Ook fosfor in dierlijke mest is in de EU vaak indirect afkomstig uit kunstmest, omdat vee in de EU wordt gevoederd met voedergewassen die zijn geteeld onder toevoeging van fosforhoudende kunstmest. Het gebruik van fosfaat in kunstmest dekt meer dan 80% van de totale mondiale fos-

forconsumptie.¹²¹ In de EU wordt circa 90% van de Europese fosforconsumptie verbruikt in de landbouwsector.

De landbouwsector van de EU-27 genereert 11.2 miljoen banen (fte) en respectievelijk 143 en 94 miljard euro aan bruto- en netto-toegevoegde waarde. Ten behoeve van de akkerbouw is in totaal ongeveer 80 Mha land in gebruik, waarvan 60 Mha voor granen en circa 10 Mha voor oliezaden. Een vergelijkbaar areaal wordt als extensief of intensief beweid grasland gebruikt. De EU-27 is één van 's werelds grootste producenten van granen en ook een van de belangrijkste uitvoerders ervan, en kan in dit opzicht concurreren met Canada, Australië, Rusland en Oekraïne en in minder mate met landbouwsupermacht, de VS. De EU is een belangrijke leverancier van tarwe en voedergranen aan landen in Noord-Afrika en het Midden-Oosten. In 2009 exporteerde de EU 25–30 Mton graan, waarvan een aanzienlijk deel via publieke tenders aan landen in genoemde regio's. In de loop van het komende decennium zal de hoeveelheid uitgevoerde graan vermoedelijk afnemen door de toenemende vraag naar graan als grondstof voor bio-ethanol met het oog op de EU-doelstelling voor biobrandstoffen per 2020.

De Nederlandse fosforconsumptie voor landbouw bedroeg in 2005 circa 96 kton fosfor, waarvan 36 kton als overschot in bodem en oppervlaktewater terechtkomt. Volgens CBS Statline, legt landbouw in Nederland beslag op 720 kha akkerland en 980 kha grasland op een totaal landoppervlak van 3.380 kha. De Nederlandse landbouw draagt voor circa 2,2% bij aan het binnenlandse BNP. Net als in de rest van de EU wordt het akkerland vooral benut voor teelt van granen maar ook voor teelt van aardappelen. De jaarlijkse productie bedraagt circa 1,5 Mton tarwe en gerst, 9 Mton snijmaïs voor voedertoepassing en 7 Mton aardappelen.

Mogelijkheden ter beperking van de economische schade

In de hypothetische situatie dat de aanvoer van fosfaaterts naar de EU wordt gehalveerd, betekent dit dat in plaats van de geschatte 3250 kt/jr nog slechts 1625

121 Tot medio 1985 vormde de toepassing van fosfor als waterontharder in wasmiddelen een belangrijke bron van vraag naar fosfor, maar hiervoor worden tegenwoordig alternatieven voor gebruikt. Naast kunstmest wordt fosfor tegenwoordig hoofdzakelijk gebruikt voor directe toeslagstoffen voor veevoer (7%), industriële toepassingen (9%) en o.a. zuren, oppervlakteactieve stoffen in o.a. vaatwasmiddel, brandvertragers, schuurmiddel in tandpasta, en voedseladditieven (1% - 2%).

kt/jr beschikbaar is.¹²² Omdat fosfor een dusdanig cruciaal element is voor de voedselproductie, zullen er mechanismen in werking treden om ook in de nieuwe situatie voldoende voedsel te kunnen produceren en de economische schade door verminderde beschikbaarheid van fosfor te beperken. Hiertoe kan worden ingezet op een van de volgende maatregelen:

- vermindering van de vraag door inkrimping veesector of verandering consumentengedrag;
- sluiting van de nutriëntcyclus;
- ontwikkeling van alternatieve bronnen;
- verbetering van de verbruiksefficiëntie.

Deze case studie zal voor elk van deze maatregelen een indicatie geven van het reductiepotentieel en de kosten, voor zover deze gegevens beschikbaar zijn.

VRAAGVERMINDERING	POTENTIËLE VRAAG- VERMINDERING (KTON P/J)	MEERKOSTEN EURO/TON P	KANSEN/ PROBLEMEN
• Inkrimping van de veestapel met 10%	220		Verlies landbouwsector
• Verandering consumentengedrag	1.000 – 1.600		Mogelijk kansrijk mbt weggooien voedsel

TABEL 18: OPTIES VOOR VERMINDERING FOSFORGEBRUIK I

Vraagvermindering kan enerzijds gerealiseerd worden door inkrimping van de veeteelt, die verantwoordelijk is voor driekwart van het totale fosforverbruik binnen de Europese landbouwsector. Omdat de EU als belangrijke uitvoerder van zuivelproducten en varkensvlees geldt, is er een zekere ruimte voor productievermindering zonder gevolgen voor de bevoorrading van EU-consumenten. Anderzijds kan vraagvermindering bewerkstelligd worden door verandering van het consumentengedrag aan het einde van de voedselketen. 33% - 50% van al het

122 In deze brede analyse wordt aangenomen dat een halvering van de fosfaatimport naar de EU alleen betrekking heeft op import van fosfaaterts en DAP van buiten de EU en niet op veevoer en veevoeradditieven, en dat deze halvering zich uitstrekt over meerdere jaren, zodat het in de bodem geaccumuleerde fosfaat onvoldoende is voor handhaving van gewassenopbrengsten op de beoogde termijn.

aan de consumentenmarkt geleverde voedsel belandt in de vuilnisbak, vooral door overmatige inkoop door consumenten en door bederf.¹²³ Vooral bij eiwitrijke en ‘high input’-producten als vlees en zuivelproducten ontstaat hierdoor een aanzienlijk fosforverlies per eenheid verspild voedsel.

SLUITING VAN DE NUTRIËNTCYCLUS	POTENTIËLE VRAAG-VERMINDERING (KTON P/J)	MEERKOSTEN EURO/TON P	KANSEN/ PROBLEMEN
• Afvalcompostering of -gisting en hergebruik van gestabiliseerde eindproducten	400		
• Gerichte extractie van fosfor bij rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's)	?	100	Mogelijk rendabel, verdere studie nodig
• Gebruik van rioolslib als meststof	Al benut		
• Hergebruik van as en/of andere bijproducten van rioolslibverbranding en -verwerking	200		

TABEL 19: OPTIES VOOR VERMINDERING FOSFOR GEBRUIK II

Met betrekking tot het sluiten van de nutriëntcyclus wordt het hergebruik van rioolslib, van rioolslibverbrandingsas en van gecomposteerd of vergist afval al commercieel toegepast. Terugwinning van fosfor uit rioolwaterzuiveringsinstallaties zou economisch rendabel worden bij een marktprijs van \$100/ton fosfaaterts.¹²⁴ Gezien de opwaartse ontwikkelingen in de prijs van fosfaaterts in de laatste jaren, is het niet uitgesloten dat deze optie inmiddels rendabel is.

Commerciële terugwinning van fosfor uit afvalwater vindt sinds 2007 plaats in Japan, de VS en Canada, maar nog niet in de EU. Er wordt gesproken over het realiseren van ‘talrijke’ commerciële terugwin installaties van enkele honderden tonnen P per jaar, maar hoeveel fosfor per jaar in totaal wordt teruggewonnen wordt

123 BIO IS, 2010.

124 Von Horn & Sartorius (2009), aangehaald in WUR (2010).

niet aangegeven.¹²⁵ Afgezet tegen het huidige Europese fosforverbruik is het potentieel voor terugwinning van fosfor uit afvalwater en vergelijkbare opties echter beperkt, gezien de hoeveelheid fosfor die in rioolslib wordt afgevangen en op het oppervlaktewater wordt geloosd (totaal: ± 600 kton/j).

ONTWIKKELING ALTERNIEVE BRONNEN	POTENTIËLE VRAAG- VERMINDERING (KTON P/J)	MEERKOSTEN EURO/TON P	KANSEN/ PROBLEMEN
• Gebruik fosfaatertsen van mindere kwaliteit binnen de EU	? >		
• Fosfaat in staalslakken	?? >3150kt	?	Verdere studie nodig

TABEL 20: OPTIES VOOR VERMINDERING FOSFOR GEBRUIK III

Bij de ontwikkeling van alternatieve fosforbronnen kan ook gedacht worden aan minder geconcentreerde fosfaatertsen en andere minder hoogwaardige ertsen, zoals de koperertsen in Zuid-Duitsland, die mogelijkwerwijs door de Europese industrie geëxploiteerd zullen gaan worden, en de in de Nederlandse bodem en territoriale wateren aanwezige aluminiumertsen. Daarnaast is fosfor aanwezig in ijzererts, bijvoorbeeld het fosforrijke ijzererts in Lotharingen (Frankrijk) en Luxemburg. De hoeveelheid fosfor die in de vorm van Thomas-slakken wordt geproduceerd zou in theorie zo'n 3.150 kton/j kunnen bedragen.

Tot slot kan door doelmatiger gebruik van fosforhoudende kunstmest, de efficiëntie in de akkerbouw verbeterd worden. Deze maatregel is reeds onderdeel van het Europees beleid en wordt al geïmplementeerd. Een doelmatiger gebruik van fosforhoudende kunstmest zal ook autonoom tot stand komen door prijsstijgingen op de mondiale fosformarkt.¹²⁶ Het is echter nog onzeker welke vraagvermindering dit met zich mee zal brengen. Garcia en Randall (1994) schatten in dat een 10% hogere marktprijs voor kunstmest leidt tot een reductie in kunstmestgebruik in graanteelt van 8% - 11%.

¹²⁵ (WUR, 2010)

¹²⁶ Een overzicht van het recente prijsverloop van fosfaaterts op de wereldmarkt is opgenomen in de bijlage.

4.5 Conclusie

Nederland heeft een belangrijke rol in het internationale krachtenveld als importeur en exporteur van zowel biotische als abiotische grondstoffen. Op het gebied van biotische grondstoffen is Nederland vooral een belangrijke importeur van grondstoffen voor de eigen voedingsmiddelenproducerende industrie, zoals chocolade en cacao producten en soja voor de vleesproductie. Ook de import van fosfor en fosfaaterts zijn van belang voor de Nederlandse landbouwsector.

Nederland heeft daarentegen geen grote mijnbouwsector en is op het gebied van abiotische grondstoffen voornamelijk een importeur van halffabrikaten. Het beschouwen van enkel de import van ruwe grondstoffen geeft relatief weinig inzicht in het krachtenveld rond enkele kritische materialen. Het is noodzakelijk om via de nationale rekeningen een methodiek te ontwikkelen, zoals voor dit rapport is gedaan, die het gebruik van import en de waardeketens in Nederland onder de loep neemt.

Daaruit blijkt dat het nationale belang van grondstoffenstromen voor Nederland in de eerste plaats samenhangt met het belang van de industrieën die de geïmporteerde grondstoffen verwerken voor de algehele Nederlandse economie, o.a. in termen van banen en toegevoegde waarde. Nederland heeft een belangrijk agro-sector (food en non-food) en een relatief kleine, maar technologisch hoogwaardige industriële sector, die halffabrikaten en abiotische grondstoffen verwerkt in technologisch hoogwaardige producten. Deze industrieën zijn onderdeel van de topsectoren High Tech Systems en Agro.

Stijgende prijzen hoeven geen probleem voor deze topsectoren te zijn, een afnemende voorzieningszekerheid is dat daarentegen wel. Om de negatieve effecten van een afnemende voorzieningszekerheid tegen te gaan, dient Nederland de samenwerking te intensifiëren met landen die relevante grondstoffen en half-fabrikaten produceren voor de topsectoren. Voor de in dit hoofdstuk besproken grondstoffen, zouden bijvoorbeeld partnerschappen aangegaan of versterkt kunnen worden met West-Afrikaanse landen voor cacao, Zuid-Amerikaanse landen voor soja, Marokko voor fosfor, en Zuid-Oost Aziatische landen voor halffabrikaten. Hoewel halffabrikaten in strikte zin geen ruwe grondstoffen zijn, zijn dit wel grondstoffen voor de Nederlandse industrie. Nederlandse bedrijven en multinationals die sterke banden met deze landen hebben vormen hiervoor een belangrijk aanknopingspunt. Ook moet de overheid in samenwerking met de private belanghebbenden in de topsectoren het onderzoek naar vraagreducerende maat-

regelen en veranderingen in het consumptiepatroon van de Nederlandse burger bevorderen.

Ten slotte hangt het economische belang van grondstoffenstromen voor Nederland samen met de positie van Nederland als doorvoerland van biotische en abiotische grondstoffen. Logistiek, invoer en uitvoer, zijn essentiële onderdelen van de Nederlandse economie en met name de doorvoer naar Duitsland speelt een centrale rol. Door leveringonzekerheid en prijsstijgingen zou internationale handel in grondstoffen kunnen wegvallen, en daarmee een deel van de Nederlandse economie. Het bewaken van voorzieningszekerheid en internationale vrijhandel is daarom van groot belang. In vergelijking met de export van in Nederland geproduceerde producten, is de toegevoegde waarde van wederuitvoer aan de Nederlandse economie echter relatief klein. Voor abiotische grondstoffen moet de nadruk van het beleid daarom voornamelijk liggen bij de gevolgen van schaarste op de *domestic import* van halffabrikaten en de resulterende *domestic export*. Voor biotische grondstoffen geldt dat de economische impact van schaarste van de geselecteerde grondstoffen significant is. Substitutie lijkt hier onvoldoende een optie om met schaarste om te gaan. In plaats daarvan zijn efficiëntie en productiviteitsverbeteringen noodzakelijk.

5 Belang van duurzaamheid

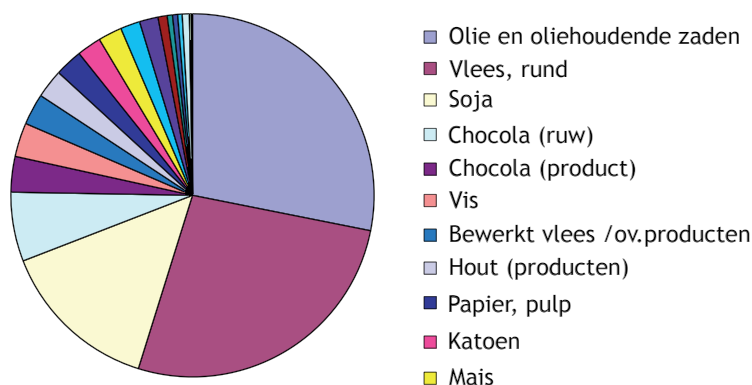
5.1 Inleiding

De toegenomen politieke aandacht voor het grondstoffenthema is niet enkel een gevolg van de hoge grondstofprijzen, maar komt ook voort uit de aandacht die er is voor duurzaamheid. Duurzaamheid is een belangrijk thema voor grondstoffenbeleid: enerzijds als milieuvraagstuk, anderzijds als sociaal vraagstuk. Daarnaast is duurzaamheid met betrekking tot grondstoffen een economisch vraagstuk van vraag en aanbod en kosten en baten. Duurzaamheid is essentieel om op de lange termijn voorzieningszekerheid en betaalbare prijzen te realiseren. Doordat onduurzame productie op termijn de beschikbaarheid van grondstoffen zal verminderen, zullen als gevolg van toegenomen schaarste de mondiale kosten voor grondstoffen, met name van biotische grondstoffen, stijgen. Het bestrijden van de milieuschade die als gevolg van onduurzame productie ontstaat, zorgt voor additionele kosten. Daar staat tegenover dat strenge milieu- en veiligheidsregels voor de mijnbouwsector in de geavanceerde economieën op de korte tot middellange termijn belemmerend zou kunnen werken op de mondiale productie van grondstoffen. Nochtans zal een eventueel opwaarts effect op de grondstofprijzen dat hier van uit zou kunnen gaan, gecorrigeerd worden door de tendens dat opkomende economieën ook steeds stringenter duurzaamheidsstandaarden hanteren. In China bijvoorbeeld, dat vaak fel bekritiseerd werd omwille van het gebrek aan aandacht voor de schade die de mijnbouw daar toe brengt aan het milieu, ontwikkelt zich ook steeds meer bewustzijn voor de negatieve milieueffecten.

Over het algemeen kan gesteld worden dat duurzaamheid van belang is om onzekerheid over toelevering te verminderen en dat hiermee tevens instabiliteit op de markt wordt tegengegaan. Het belang dat landen hebben bij een duurzaam beheer en gebruik van grondstoffen vertaalt zich in beleidsinstrumenten die er enerzijds op gericht zijn de leveringszekerheid te vergroten en anderzijds om de importafhankelijkheid te verminderen, hierbij valt te denken aan recycling. Dit hoofdstuk staat kort stil bij duurzaamheid als milieu en sociaal vraagstuk en gaat vervolgens in op de economische dimensie, waarin de relatie tussen duur-

zaamheid, leveringszekerheid en productiviteit centraal staat. De samenhang tussen de drie verschillende dimensies zal voorts nader worden besproken aan de hand van case studies voor een tweetal grondstoffen die van belang zijn voor Nederland. Hoe recycling ingezet kan worden als maatregel om importafhankelijkheid te verminderen, wordt in het laatste deel van het hoofdstuk geïllustreerd aan de hand van een analyse van de recycling van kritische materialen wereldwijd en in Nederland.

Effectgewogen landgebruik, import



FIGUUR 24: BELANGRIJKSTE IMPORTCATEGORIEËN, NAAR EFFECTGEWOGEN LANDIMPACT

NOOT: BRON: CE DELFT, 2010

5.2 Duurzaamheid als veelzijdig vraagstuk

Grondstoffenduurzaamheid als milieuvraagstuk

Grondstoffenpolitiek en milieupolitiek zijn nauw met elkaar verbonden. Dit uit zich in de nadrukkelijke rol die duurzaamheid in toenemende mate speelt in het beleid van zowel de grondstofproducerende als consumerende landen. Het zuiniger omgaan met grondstofreserves en de nadruk op hergebruik en recycling zijn hier voorbeelden van. Tevens is er meer aandacht voor de ecologische neveneffecten van grondstoffenproductie en consumptie, zoals ontbossing, bodemdegradatie, erosie en watervervuiling. Het uitbreiden van de productie van grondstoffen zonder met deze negatieve effecten en de daaraan gerelateerde economische kosten en negatieve veiligheidsimplicaties rekening te houden is geen optie.

Als belangrijke importeur en exporteur van grondstoffen draagt Nederland bij aan milieuproblemen wereldwijd. Uit het rapport 'Nederland Importland' uit 2010 bleek dat vooral het impliciete landgebruik een belangrijke veroorzaker is van milieuproblematiek in landen van herkomst. Voor landgebruik geldt dat het Nederlandse 'handelstekort' groot is: het aan import gekoppelde landoppervlak is veel groter dan het aan export gekoppelde landoppervlak. Het in deze studie geschatte geïmporteerde landoppervlak is bijna vijf maal het Nederlands grondgebied. Oliegewassen, vlees, soja en cacao maken daarvan ongeveer de helft uit. Naar effect gewogen landimpact is de bijdrage van deze grondstoffen zelfs ongeveer 80%.

Grondstoffenduurzaamheid als sociaal vraagstuk

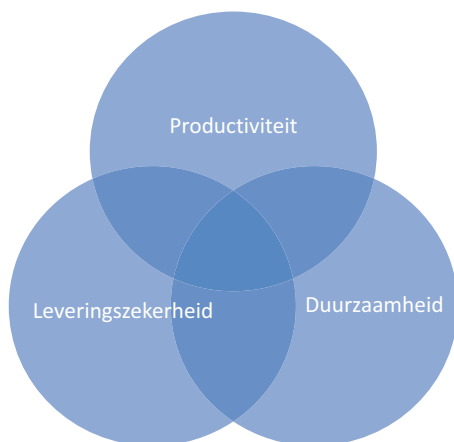
Naast aandacht voor de milieudimensie van duurzaamheid, wordt grondstoffenbeleid ook steeds meer vanuit het oogpunt van sociale duurzaamheid gezien. Dit uit zich bijvoorbeeld in de discussie in producerende landen over de negatieve effecten die de productie kan hebben op de leefomgeving van de directe omwonenden. Met name in ontwikkelingslanden is de staat van de leefomgeving van groot belang voor de inkomstenverwerving van de bevolking. Milieuschade heeft dan directe gevolgen voor het welvaartsniveau. Maar ook in Europa wordt het verkrijgen van vergunningen voor het openen van nieuwe mijnen steeds moeilijker. De geavanceerde en, in mindere mate, de opkomende economieën kunnen het zich permitteren om meer aandacht te besteden aan duurzaamheid. In ontwikkelingslanden bestaat echter het gevaar dat milieuproblemen als een luxeprobleem wordt weggezet naarmate de vraag naar grondstoffen sneller dan het aanbod blijft groeien. Tijdens de Conferentie van de Verenigde Naties (VN) over Duurzame Ontwikkeling (Rio+20) die zal plaatsvinden in Rio de Janeiro in 2012, zal het beleid op het gebied van ruwe materialen in het licht van duurzaamheid en armoedebestrijding besproken worden.¹²⁷

Duurzaamheid als economische vraagstuk

Vanuit economisch perspectief is duurzaamheid van belang voor het garanderen van grondstoffenstromen op de lange termijn. Materiaalstromen kunnen worden gekenschetst aan de hand van drie hoekstenen:

¹²⁷ Belgian EU Presidency, The EU and its Member States Common Responses to Questionnaire A of UNDESA as Contribution to UNCSD2012, 25 oktober 2010. Beschikbaar op <http://www.uncsd2012.org/files/response-EU/Questionnaire-EU-3rdsubmission-31Dec.pdf>. Zie ook Hoofdstuk 5.

- *Productiviteit* geeft de efficiëntie en effectiviteit aan waarmee productiemiddelen worden ingezet om grondstoffen te produceren, maar wordt ook in specifiekere zin gebruikt om productie per hectare aan te geven. Productiviteit is van belang omdat de hoeveelheid land beschikbaar voor voedselproductie gelimiteerd is en de voedselbehoefte, zowel kwantitatief als kwalitatief, mondiaal nog steeds significant toeneemt. Alleen als de productiviteit van landbouwgewassen blijft stijgen is aan deze vraag te voldoen.
- *Leveringszekerheid* refereert hier aan de aspecten die van invloed kunnen zijn op het leveren van voldoende kwaliteit en kwantiteit van de betreffende grondstof. Nu de EU steeds meer een netto-importeur wordt van voedselgewassen is het van belang dat deze voedselgewassen voldoende zeker zijn bij levering. Afhankelijkheid van een paar instabiele landen zou de leveringszekerheid van voedselgewassen in gevaar kunnen brengen.
- *Duurzaamheid* is van belang juist omdat biotische grondstofstromen vooral worden vervaardigd door inzet van productiefactoren arbeid en milieu. Sociale en ecologische duurzaamheid vormt daarmee een belangrijke voorwaarde voor het economisch belang van grondstofstromen.



FIGUUR 25: RELATIE TUSSEN PRODUCTIVITEIT, LEVERINGSZEKERHEID EN DUURZAAMHEID

Deze aspecten kunnen elkaar versterken, maar ook verstoren. Een duurzame productie kan bijvoorbeeld in een aantal specifieke gevallen betekenen dat de pro-

ductiviteit minder wordt, maar zorgt tegelijkertijd vaak dat de productie minder kwetsbaar is voor plagen, productief blijft op lange termijn en minder input (kosten) vergt. Leveringszekerheid, waarbij het aanbod wordt veiliggesteld is voor een gedeelte synoniem met productiviteit, maar niet per definitie. Vergroting van de leveringszekerheid door verspreiding van de productie over meer landen kan bijvoorbeeld een lagere productiviteit tot gevolg hebben doordat marginale productiegronden in gebruik worden genomen.

Deze samenhang spreekt ook duidelijk uit de manier waarop bedrijven met duurzaamheid omgaan. Het bedrijfsleven ziet duurzaamheid in toenemende mate als een kans om zich te profileren en om afzet te vergroten. NGO's in Europa brengen duurzaamheid op grote schaal onder de aandacht bij consumenten, waardoor bedrijven steeds grotere risico's lopen op verlies van omzet en imago schade wanneer zij doorgaan met onduurzame productie. Vanwege de felheid van de discussie is dit met name het geval voor multinationals die aan de Duitse of Engelse markt leveren.

De daadwerkelijke impact van maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO) op de duurzaamheidsprestaties van bedrijven is divers en varieert zowel per bedrijf, sector, type impact en maatregel. Zodoende is het lastig om algemene effecten te kwantificeren. Bedrijven rapporteren echter steeds meer over de maatregelen die ze nemen als onderdeel van hun MVO-beleid. Zo wordt het steeds gebruikelijker voor bedrijven om naast de CO₂-voetafdruk ook de overige ecologische en sociale impact te kwantificeren en zo voortgang in de realisatie van duurzaamheidsambities te monitoren en communiceren. Het bedrijf Interface is in de afgelopen jaren uitgegroeid tot een van de belangrijkste voorbeelden van de impact die een innovatieve benadering van MVO kan hebben. Waar Interface vroeger haar tapijten en vloerbedekkingen verkocht, kunnen klanten deze nu leasen. Dit winstgevende beleid stelt Interface in staat de milieuvoetafdruk te verkleinen, doordat producten ingezameld en gerecycled kunnen worden.

Economische aspecten van (on)duurzame productie

Palmolie

Maatschappelijke discussies rond onduurzame palmolie, en de daaropvolgende acties van Greenpeace, waren voor Unilever en later Nestlé reden om hun grondstoffenbeleid te verduurzamen.

Brent Spar

Shell lag zwaar onder vuur in Duitsland na heftige discussies over het al dan niet duurzaam ontmantelen van het olieplatform de Brent Spar.

Merk op het schap of onzichtbare toeleverancier

De dreiging van mogelijke acties van NGO's en consumenten speelt vooral bij bedrijven die duidelijk zichtbaar zijn met hun merk. Bedrijven als Shell, Unilever, Nestlé, Apple, Philips, Essent en Nuon hebben een goede relatie met consumenten nodig en zijn daardoor kwetsbaar voor acties en schandalen. Toeleveranciers aan bedrijven als Cargill (landbouw producten) of Thermphos (fosfaat), wiens producten ook milieudiscussies losmaken, worden veel minder negatief beïnvloed.

Proactief

Friesland Campina is een voorbeeld van een meer pro-actieve aanpak. Toen het bedrijf besloten had om het corporate imago meer te bouwen rond 'natuurlijk' is eveneens besloten om voor veevoer over te stappen op duurzame soja. Ook het gebruik van FSC drankenkarton pakken past in dit beeld. Ook het Cleaner Planet Plan van Unilever is een voorbeeld van proactief duurzame grondstoffen en ketens inzetten in een sterk concurrerende markt. In marketing termen worden op dit moment verschillende A-merken bewust geladen met het begrip duurzaamheid.

Conclusie

Deze bedrijfscases leren dat Nederlandse multinationals met hun merk op het schap van de supermarkt kwetsbaar zijn als de grondstoffentoevoer niet verantwoord is. Voor bedrijven die leveren aan de Duitse of Engelse markt is dit nog meer het geval vanwege de felheid van de discussies daar. Een aantal bedrijven proberen ook proactief hun productketen te verduurzamen om daarmee hun A-merk goed in de markt te houden.

5.3 Duurzaamheid en biotische grondstoffen

Het belang van duurzaamheid van de productie van biotische grondstoffen is gelegen in het terugdringen van de negatieve effecten die bij onduurzame productie optreden, zoals verlies van biodiversiteit, uitstoot van broeikasgassen, sociale problemen, en gezondheidsschade door pesticiden. Maar de belangrijkste reden voor duurzaamheid is het veiligstellen van de productie op de lange termijn door het voorkomen van uitputting van landbouwgronden. De mogelijkheid om nieuw areaal te ontwikkelen zal kleiner zijn dan de groei van de volumevraag van alle biotische grondstoffen bij elkaar. Duurzame productie van biotische grondstoffen kent een dimensie die specifiek is voor biotische grondstoffen, namelijk dat substitutie van gewassen weliswaar mogelijk is - het is mogelijk om soja door bijvoorbeeld maïs te vervangen (wat vanuit eiwitproductiviteit niet verstandig is) - maar de essentie van biotische grondstofschaarste zit in het totale areaal dat beschikbaar is. Bij duurzaamheid van biotische grondstoffen hoort daarom ook een duurzaam gebruik van het totale landbouwareaal op de gehele wereld, de zogenaamde *Land Use Planning*.

5.4 Case studies duurzaamheid

Het verbeteren van productiviteit, leveringszekerheid en economische duurzaamheid zijn vaak integraal te realiseren met verbeteringen in ecologische en sociale duurzaamheid. Er gebeurt al veel aan ketenverduurzaming, maar er vallen gaten en er is nog ruimte voor synergie. De toepassing van een grondstof is het uitgangspunt bij denken over duurzaamheid: welke functie vervult de grondstof en zijn daar duurzame alternatieven voor? Zo nee, hoe kan de productie van de grondstof verduurzaamd worden?

De duurzaamheid van de winning en handel in zowel biotische als abiotische grondstoffen hangt sterk samen met de manier waarop landbouwgronden en mijnen worden beheerd. Biotische grondstoffen zijn in principe hernieuwbaar en kunnen duurzaam zijn, mits goed beheerd. Bij slecht beheer (sociaal, economisch en ecologisch) kan ook bij dit type grondstof schaarste optreden. Daarnaast speelt landcompetitie een belangrijke rol bij de toekomstige voorzieningszekerheid van biotische grondstoffen, vooral bij soja. Onderinvestering en verwaarlozing van landbouwgronden lijkt een negatieve rol te spelen bij de voorziening van bepaalde grondstoffen, zoals cacao. Doordat abiotische grondstoffen uitputbaar zijn, is duurzaam beheer van groot belang voor de voorzieningszekerheid en is er veel aandacht om consumptie te verminderen door middel van recycling en efficiënt gebruik. Er bestaat een zeer grote spreiding in de kwantificeerbare duur-

zaamheid tussen verschillende mijnen. De negatieve ecologisch en sociale impact van mijnbouw kan sterk worden teruggebracht indien de mijn goed wordt beheerd en de stakeholders op een verstandige manier worden betrokken.

Om het raakvlak tussen sociale en ecologische aspecten van duurzaamheid en economische overwegingen als leveringszekerheid en productiviteit nader te illustreren, is gekozen voor twee casestudies aan de hand van een biotische en abiotische grondstof, namelijk cacao en koper. Deze selectie is gebaseerd op het gegeven dat deze grondstoffen van belang zijn voor Nederland (althoewel dit niet betekent dat deze selectie de hoogste prioriteit heeft voor het grondstoffenbeleid) en omdat zij een redelijk beeld geven van de spreiding en samenhang tussen de verschillende relevante thema's met betrekking tot duurzaamheid. Voor beide grondstoffen wordt het verbeterpotentieel in ecologische, sociale en economische duurzaamheid geschetst. Hieronder volgen de specifieke conclusies per casestudie. De volledige casestudies zijn terug te lezen in de CE Delft bijlage 4.

Cacao

Hoewel er op korte termijn een trade-off is tussen de ecologische duurzaamheid en productiviteit van cacaoplantages, is de stabiliteit van productie op de middellange termijn sterk afhankelijk van het beheer van de plantagegronden. Om de productiviteit van West-Afrikaanse landen te verbeteren en de algemene productiviteit in cacaoproducerende landen te stabiliseren moet worden geïnvesteerd in de productiemethoden. Zo zouden verbeteringen kunnen worden gerealiseerd door de capaciteiten (inclusief middelen en kennis) van boeren te vergroten, cacaoplantages te revitaliseren en betere aansluiting in de keten te organiseren. Ook kan het stimuleren van diversificatie in gewasteelt (productiesystemen met meerdere gewassen) een effectieve manier zijn om de ecologische, economische en sociale waarde te optimaliseren.¹²⁸ Uiteindelijk is het belangrijk om te realiseren dat cacaoboeren (en andere actoren in productielanden) niet alleen de middelen, maar ook de korte termijn economische prikkels nodig hebben om over te kunnen gaan op duurzame (schaduw) teelt. Een groeiend aantal initiatieven richt zich hier op.

Nederland heeft banden met enkele belangrijke cacaoproducerende landen (o.a. Ghana en Indonesië) en ondersteunt reeds een scala aan initiatieven die direct of

128 Margaret Franzen en Monique Borgerhoff Mulder, 'Ecological, economic and social perspectives on cacao production worldwide,' *Biodiversity and Conservation* 16, no. 13 (2007): 3835-3849.

zijlincs proberen bij te dragen aan de verduurzaming van de cacao keten. Naast de financiële steun via ontwikkelingssamenwerking richt een toenemend aantal initiatieven (o.a. het Initiatief Duurzame Handel) zich op samenwerking tussen het bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties en verdere integratie van activiteiten in de cacao sector, zoals in de Chocolate Werkgroep. Om voorzieningszekerheid te bevorderen kan de Nederlandse overheid inzetten op het beschikbaar maken van expertise om de productiviteit van cacao boeren te verhogen. Dit is van direct belang voor de lokale economieën en de verwerkende industrie in Nederland. Bij het stimuleren van cacao productie in nieuwe producerende landen dient de Nederlandse overheid zich te realiseren dat dit *land use change* en concurrentie met (lokale) bestaande landbouw tot gevolg kan hebben.

Specifieke thema's waarop de Nederlandse overheid zich zou kunnen richten zijn:

- Interne coördinatie en afstemming strategische prioriteiten (ministeries van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie en Buitenlandse Zaken en relevante afdelingen binnen andere ministeries);
- Verdere samenwerking tussen de verschillende certificering initiatieven en het ondersteunen van samenwerkingsverbanden die de traceerbaarheid en monitoring van de cacao sector verbeteren en daarbij lokaal bestuur ook versterken;
- Het inrichten van een fonds door de industrie dat investeringen doet in de verbetering van cacao productie en het verbeteren van de productiviteit;
- Het ondersteunen en helpen coördineren en het afstemmen van activiteiten van het bedrijfsleven en NGO's door buitenlandse posten van de Nederlandse overheid;
- Samenwerking met overheden van producerende landen om zowel aan te sluiten bij lokaal beleid als te assisteren bij het verbeteren van lokaal beleid (*good governance*).

Koper

Hoewel Nederland voor de wereldwijde koperhandel niet een vergelijkbare rol speelt als in de soja- en cacao handel, liggen er toch mogelijkheden om de duurzaamheid in de keten te stimuleren en de leveringszekerheid te verduurzamen. Er bestaan significante verschillen in de ecologische impact van goed en minder goed beheerde mijnen. Zodoende liggen er mogelijkheden om de impact van mijnbouw sterk te verminderen door het verbeteren van het beheer. Aangezien de mijnbouw ook vanuit het oogpunt van sociale misstanden de aandacht heeft, kan hierbij goed worden aangesloten. Daarnaast bieden certificering en industrie-ini-

tatieven een oplossingsrichting. Als grote afnemers van koper, zouden overheidsgerelateerde bedrijven het inkopen van duurzaam koper kunnen stimuleren door hier zelf criteria en initiatieven voor te ontwikkelen.¹²⁹ Naast het stimuleren van ketenverantwoordelijkheid bij bedrijven, bieden milieuvriendelijke substitutiemogelijkheden voor koper in de toekomst wellicht perspectieven om de importafhankelijkheid te verminderen. Hoewel er voor de meeste toepassingen nog geen economisch en/of technisch haalbare alternatieven bestaan, zijn deze voor sommige toepassingen wel in zicht. Zo is het gebruik van glasvezel voor dataverkeer technisch goed haalbaar (en zelfs superieur), maar in de meeste gevallen nog duurder dan het gebruik van koper. Innovaties en opschaling van de toepassing van dergelijke alternatieven zouden mogelijk voor het Nederlands bedrijfsleven kansen creëren.

5.5 Grondstoffen en recycling

Effectieve recyclingtechnologie en -infrastructuur zijn een essentiële stap in het creëren van een toereikende beschikbaarheid van kritische mineralen. Niettemin is het belangrijk om te realiseren dat een hoog recyclingpercentage niet altijd leidt tot een reductie in het gebruik van primaire grondstoffen. Een voorbeeld hiervan is niobium in hoge-sterkte-staal, dat vaak gerecycleerd wordt in een grote reststroom van staal. Hierdoor komt het niobium verdund terecht in het staal waarin deze reststroom wordt verwerkt. Het hergebruikte niobium kan vervolgens niet meer als alternatief dienen voor de primaire grondstofstroom. Hoe lager de concentratie van de grondstof in de reststroom, hoe hoger de kosten en hoe groter de inspanning (energie, materialen) voor inzameling, scheiding en opwerking.

Op basis van een beknopte literatuur studie, wordt hieronder een overzicht gegeven van de stand van zaken op het gebied van recycling van kritische materialen wereldwijd. Omdat er in Nederland geen kritische materialen worden gerecycled, zal kort worden ingegaan op de spelers in het recycling veld voor kritische materialen in Europa, zodat duidelijk wordt welke infrastructuur er reeds op Europees niveau voorhanden is. De kritische materialen die in Europa worden gerecycled, komen voornamelijk voor in elektrische en elektronische apparatuur, auto-uitlaatgaskatalysatoren en bijzondere staalsoorten en legeringen. Naar schatting van Umicore is 15% van de wereldwijde cobalt - en palladiumproductie terug te

129 Een vraagstuk dat hierbij wel opkomt is de beperkte traceerbaarheid van koper.

vinden in mobiele telefoons en laptops. Er zijn in Nederland wel spelers die metaalhoudende reststromen en ICT-reststromen inzamelen en verwerken. In de analyse wordt daarom ingegaan op de keten rond witgoed, bruingoed en E-waste. Dit deel sluit af met de beschrijving van dit Nederlandse speelveld en de bijbehorende logistieke keten.

Pre- en post-consumer recycling

Voor het bepalen van de stand van zaken met betrekking tot recycling van kritische materialen, is het belangrijk onderscheid te maken tussen pre-consumer recycling en post-consumer recycling.¹³⁰ Pre-consumer recycling behelst het recyclen van materiaal dat als afval- of reststroom (scrap, spillover) tijdens de verschillende productiestappen voor de gebruiksfase beschikbaar komt. Deze vorm van recycling geldt in het algemeen als weinig problematisch omwille van de hoge concentratie en zuiverheid. Daarnaast is de kwaliteit van de bron bekend, evenals de volumestroom van productieafval, en is het aantal bronnen te overzien terwijl het toch vaak relatief grote volumestromen betreft. Voor de meeste bulkmetalen en exotische metalen, is pre-consumer recycling daarom goed ingevoerd. Alleen een te goedkoop materiaal, of een te kleine schaal van toepassing kan deze vorm van recycling nadelig beïnvloeden. Vanzelfsprekend speelt deze vorm van recycling in Nederland een rol indien en waar productie van goederen en halffabrikaten uit grondstoffen plaatsvindt. Voor veel grondstoffen geldt dit niet, zodat de aandacht verder uit zal gaan naar recycling van materialen uit eindproducten, zogenaamde post-consumer recycling.

Voor post-consumer recycling, met name van kritische materialen, gelden een aantal hindernissen. Ten eerste zit het te recyclen materiaal in lage concentratie in een complexe matrix. Veel materiaal gaat verloren omdat het enkele dissipatieve toepassingen betreft waardoor verdunning in het milieu optreedt of omdat er in veel landen geen of slechte infrastructuur aanwezig is voor recycling van de afgedankte producten. Recycling is afhankelijk van de motivatie van burgers en/of bedrijven in een land. Daarmee is het sterk cultuurafhankelijk. Daarnaast zijn bepaalde toepassingen zo nieuw, dat er nog geen relevante volumestroom op gang is gekomen (bijvoorbeeld voor gallium en indium in zonnecellen, neodymi-

130 United Nations Environmental Programme (UNEP) en Öko-Institut e.V., 'Critical Metals For Future Sustainable Technologies And Their Recycling Potential,' juli 2009, 14-24. Beschikbaar op <http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/DTIx1202xPA-Critical%20Metals%20and%20their%20Recycling%20Potential.pdf>.

um in permanente magneten). Weer andere materialen verdwijnen voor lange tijd uit de roulatie als onderdeel van infrastructuur (voorbeeld: germanium als onderdeel van glasvezels).

Recycling van kritische materialen

Er is wereldwijd veel belangstelling voor recycling van kritische materialen. Voor veel grondstoffen en producten is in principe technologie voorhanden, alhoewel de commerciële applicatie vaak op zich laat wachten door het ontbreken van een sluitende business case als gevolg van de extreem verdunde toepassing van deze materialen in eindproducten. Dat betekent dat het verder brengen van recycling van kritische materialen per definitie internationale samenwerking vereist. Als er al barrières zijn met betrekking tot het internationaal (en gecontroleerd) aanbieden van te recyclen materiaal zouden die moeten worden weggenomen. Ook internationale richtlijnen die de verwerking van afval op gewichtsbasis in plaats van op 'criticality'-basis beoordelen, zouden voor aanpassing in aanmerking komen.

In bijlage TNO-4 is een tabel opgenomen met uitgebreide informatie over de wereldwijde productie van kritische materialen en het percentage van deze productie, of van de wereldwijde consumptie, dat wordt gerecycled. Tevens bevat deze bijlage opmerkingen over de stand van zaken met betrekking tot recycling en de mogelijkheden voor recycling en substitutie.¹³¹

De belangrijkste conclusies die getrokken kunnen worden uit het in de bijlage opgenomen overzicht zijn:

1. Pre-consumer recycling vindt voor de meeste kritische materialen plaats. Echter (nog) niet voor antimoon, lithium, magnesium, zeldzame aardmetalen, wolfram. Redenen die hiervoor worden genoemd: niet economisch of technisch haalbaar vanwege te hoge kosten, te lage concentratie in eindproduct of te lage beschikbare volumestroom, of (nog) geen recyclingtechnologie beschikbaar;

¹³¹ Deze informatie is hoofdzakelijk gebaseerd op de informatie uit het rapport *Defining critical raw materials*, het beleidsdocument van de EU, aangevuld met informatie uit de *Critical Materials Strategy*, het beleidsdocument van het DOE (lithium en specifieke zeldzame aarden), het UNEP-rapport *'Critical Metals For Future Sustainable Technologies And Their Recycling Potential'* (lithium en telluur, naast specifieke platina-groepmetalen) en het rapport *'Protecting and Recovering Critical Raw Materials'* van het Britse Environment Agency.

2. Post-consumer recycling vindt veel minder plaats dan pre-consumer recycling. Het gebeurt slechts voor antimoon, magnesium, platina groep metalen, tantaal en wolfram. Redenen hiervoor zijn vaak de lage concentraties in het eindproduct, het feit dat er geen technologie beschikbaar is voor recycling of geen infrastructuur aanwezig is voor inzameling, en in het geval van lithium de lage kostprijs van de grondstof;
3. Volgens het rapport van UNEP en het Öko-Institut (2009) zijn beperkingen voor recycling het grootst bij tantaal, de zeldzame aarden en lithium.¹³² Bij deze metalen geldt dat de concentraties in de toepassingen laag zijn, dat er fysieke of chemische beperkingen zijn voor recycling, dat er een gebrek is aan geschikte technologieën en geschikte infrastructuur voor recycling en, voor lithium met name, dat de prijs van de grondstof te laag is om een stimulans voor recycling te zijn.

Europese infrastructuur voor recycling van kritische materialen

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de recyclingfabrieken in Europa. In het eerdergenoemde UNEP-rapport wordt vermeld dat er wereldwijd slechts 5-10 recyclingfabrieken zijn die de meeste kritische materialen uit verschillende productie- en consumptieafvalstromen kunnen opwerken voor hergebruik.¹³³ Voor sommige kritische materialen zijn simpelweg (nog) geen recyclingmogelijkheden: van de lijst van 14 kritische materialen uit het rapport van de ad-hoc werkgroep van de EU ontbreken in onderstaand overzicht: beryllium (Be), germanium (Ge), tantaal (Ta) en wolfram (W, 'tungsten').

132 United Nations Environmental Programme (UNEP) en Öko-Institut e.V., *Critical Metals For Future Sustainable Technologies And Their Recycling Potential*, 8 juli 2009, p.19., Beschikbaar op <http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/DTIx1202xPA-Critical%20Metals%20and%20their%20Recycling%20Potential.pdf>.

133 United Nations Environmental Programme (UNEP) en Öko-Institut e.V., *Critical Metals For Future Sustainable Technologies And Their Recycling Potential*, 8 juli 2009. Beschikbaar op <http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/DTIx1202xPA-Critical%20Metals%20and%20their%20Recycling%20Potential.pdf>.

bedrijf	Co	Cu	Ga	Te	Li	Mg	PGM	REM	Opmerkingen
Umicore Antwerpen									In totaal 17 verschillende materialen, waaronder ook antimoon, bismuth, goud, indium, lood, nikkel, selenium, tin en zilver.
Norddeutsche Raffinerie AG (Luenen)									Koperproducent. Van PGMs alleen palladiumrecycling.
First Solar, Duitsland									In de vorm van cadmiumtelluride. First Solar heeft een recycling programma opgezet voor haar producten (extended producer responsibility) waarbij de consument zonder kosten of voorwaarden haar product kan aanleveren voor recycling.
Buss und Buss Spezialmetalle, Duitsland									
RECUPYL, Frankrijk									Recycling van batterijen
GEO Gallium, Salindres, Frankrijk									
Magnesium Elektron, Tjechie									
Boliden, Zweden/Finland									palladiumrecycling
Engelhard, Groot Brittannie									
BASF, Groot Britannie									
Johnson Matthey, Groot Brittannie									
AWA Refiners, Groot Brittannie									
INCO Europe, Groot Brittannie									
Tetronics, Londen, Groot Brittannie									
Great Western Metals Co, Groot Britannie									
Less Common Metals, Groot Britannie									

FIGUUR 26: RECYCLING IN EUROPA

Recycling in Nederland

Nederland heeft een goede organisatiegraad die verdergaande intensivering van recycling mogelijk maakt. Er zijn partijen die, gebruik makend van deze goede organisatiegraad, de waarde van afval steeds meer gaan inzien en ook initiatieven ontplooien om als grondstofleverancier en als partner in *Cradle to Cradle*-concepten (C2C) op te treden. Op het specifiekere gebied van de kritische materialen is een dergelijke rol nog niet weggelegd. Zo een rol kan pas ingevuld worden als een strategische relatie tussen de recyclingketen en een dominante recycling-firma, zoals bijvoorbeeld Umicore (die ook grondstofleverancier is), kan worden ingevuld. Om recycling van hoogwaardige producten met kritische materialen en een daarbij passende business case een 'boost' te geven zou in Nederland:

- up-to-date kennis aanwezig moeten zijn omtrent (de veranderingen in) productsamenstellingen van complexe producten, zodat een recyclingketen zich ook op veranderingen (technologisch en logistiek) kan instellen;
- design for recycling (productontwerp gericht op het zo eenvoudig mogelijk maken van recycling waarbij materialen met minimale inzet van energie, water en chemicaliën) gestimuleerd moeten worden, zowel in relevante opleidingen als in technologiestimulansen; natuurlijk heeft zo'n aanpak vooral impact als het designs betreft van producten die in het Nederlands handelingsperspectief liggen;
- goede kennis van de technologische, ecologische en zakelijke aspecten van recycling.

Keten voor productie, inzameling en verwerking van metalen

Nederland vervult wel een rol in de inzameling en opwerking van metaalhoudende reststromen. Belangrijke spelers op dit gebied zijn Van Gansewinkel, Wecycle en ICT~milieu. De bijbehorende logistieke keten ziet er als volgt uit:

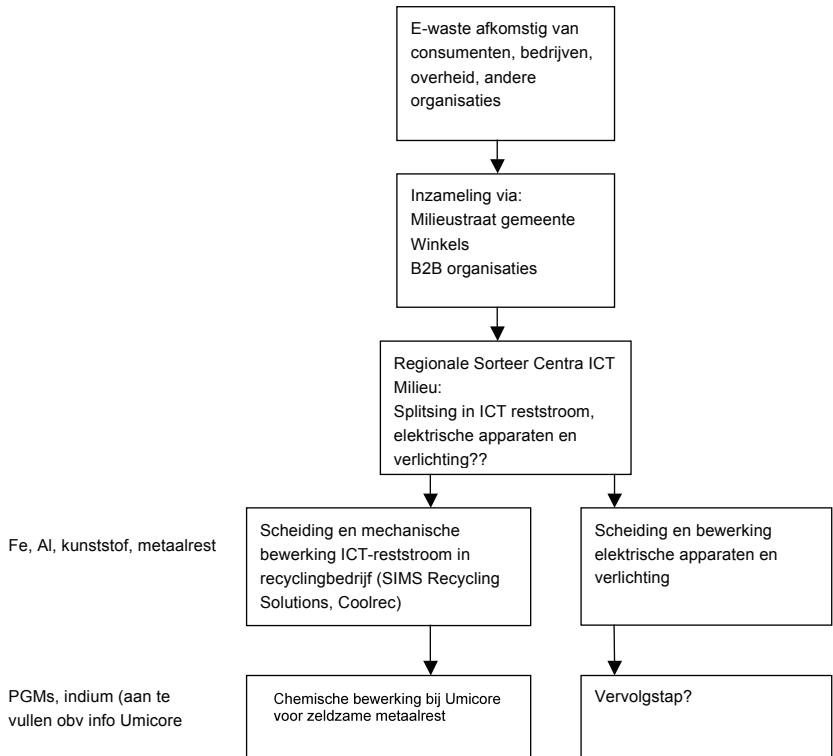
1. inzameling van brandbaar bedrijfsafval en wit- en bruingoed (inzameling brandbaar bedrijfsafval gebeurt door verschillende inzamelaars; wit- en bruingoed vindt plaats door Wecycle);
2. eerste verwerkingstap:
 - a. verbranding door AVR in Nederland in geval van brandbaar bedrijfsafval. Metalen en dus ook de kritische materialen die zich in deze reststroom bevinden, komen terecht in de bodemassen;
 - b. ontmanteling en mechanische bewerking wit- en bruingoed (bedrijven als SIMS Recycling, Coolrec, schroothandelaren);
3. chemische bewerking en terugwinning (Umicore, België; secundaire kopersmelterijen in geval van aanlevering door schroothandelaren).

Keten voor productie, inzameling en verwerking E-waste

E-waste is een Engelse term voor elektrische en elektronische reststromen, ofwel reststromen van elektrische apparaten en ICT-apparatuur. In Nederland worden deze ingezameld door ICT-Milieu en Wecycle. ICT-Milieu is een onderdeel van de branchevereniging ICT-Office, die ruim 500 IT-, telecom-, internet- en office-bedrijven in Nederland vertegenwoordigt. Producenten en importeurs van ICT-apparaten die deelnemen aan het ICT-inzamelsysteem voldoen daarmee aan de wettelijke producentenverantwoordelijkheid, zoals die is geformuleerd in de Waste of Electric & Electronical Equipment Directive. Deze Europese richtlijn is in Nederland geïmplementeerd via het Besluit en de Regeling Beheer Elektrische en Elektronische Apparatuur. Het ICT-inzamelsysteem wordt, anders dan de meeste andere inzamelsystemen, gefinancierd door de producenten zelf. Per 31 december 2009 namen er 273 producenten en importeurs deel aan het ICT-inzamelsysteem. Het aantal deelnemers aan het ICT-inzamelsysteem is in 2009 voor het eerst afgenomen. De belangrijkste oorzaak is het samengaan van bedrijven door toenemende (internationale) schaalvergroting. Het overgrote deel van de ICT-bedrijven in Nederland heeft zich inmiddels aangesloten bij ICT-Milieu. De jaarlijkse monitorrapportage van ICT-Milieu¹³⁴ geeft het volgende overzicht over hoe er met e-waste in Nederland wordt omgegaan. In Nederland wordt er 18,5 kilogram e-waste per inwoner op jaarbasis aangeboden. Naar schatting 12,8 kilogram wordt ingezet voor recyclingdoeleinden. Hiervan wordt 5,7 kilogram per inwoner ingezameld door de producentenorganisaties als ICT-Milieu en Wecycle, die in een gecontroleerde stroom recyclingbedrijven (o.a. SIMS Recycling en CoolRec) de verdere verwerking laten doen. Na scheiding van grove onderdelen, worden metaalhoudende resten (gecontroleerd wordt op de aanwezigheid van koper, zilver, goud en palladium) via deze bedrijven aangeboden aan het bedrijf Umicore dat (kostbare) metalen terugwint uit de reststromen. Het overige deel van de e-waste stroom wordt aangemerkt als 'complementair' (grijs circuit). Een aanzienlijk deel hiervan wordt door de gemeenten, detailhandel en installatiebedrijven verkocht aan (schroot)handelaren. Een deel van de totale e-waste (2 kilogram) verdwijnt via de grijze afvalbak, dit wordt verbrand met energierugwinning door AVR.

134 ICT-Milieu, ICT-Office, ICT-Milieumonitor 2010, juli 2010. Beschikbaar op http://www.ictoffice.nl/Files/TER/10161_ICT_Marktmonitor_Milieu_2010_NL_web.pdf.

De logistieke keten voor inzameling en verwerking ICT-reststromen in Nederland ziet er globaal als volgt uit:



FIGUUR 27: LOGISTIEKE KETEN VOOR ICT-RESTSTROMEN

Uitdagingen voor recycling kritische materialen

De huidige recycling van kritische materialen is puur business case gedreven. Verwerking van *printed circuit boards* uit elektrische apparaten zijn bijvoorbeeld momenteel zeer rendabel: de hoofdbestanddelen (o.a. koper) worden teruggevoerd, met positieve spin-off voor enkele metalen die zich in lage concentraties in het product bevinden. Echter, door de focus op terugwinning van de hoofdbestanddelen gaat ook een deel van de kritische materialen verloren. Dit wordt

gestimuleerd door EU recyclingdoelstellingen die in termen van gewicht zijn geformuleerd in plaats van beschikbaarheid en belang voor de economie.¹³⁵

Recycling van metalen in het algemeen en kritische materialen in het bijzonder vraagt om maatwerk. Er is geen generieke recyclingtechnologie om de materialen uit de diversiteit aan producten terug te winnen. De producten waarin materialen zich bevinden, bepalen de voorwaarden voor inzameling en de recyclingmogelijkheden. Voor scheiding en terugwinning is nog ontwikkeling van kennis over de samenstelling van producten en ontwikkeling van technologie voor de herkenning van materialen in de producten nodig.

De inzameling van E-waste is in Nederland, maar ook daarbuiten, nog niet optimaal. Verbetering ligt op het vlak van de inzameling: afvalstromen gescheiden verzamelen en zorgen dat er geen 'lek' stromen optreden naar het buitenland. Er is een *level playing field* nodig met best beschikbare praktijken: goedkope recycling (in Azië of ontwikkelingslanden) wint het nu vaak van duurdere maar ook duurzamere recycling hier.

Bottom-line recycling kritische materialen voor Nederland

In Nederland bevindt zich een deel van de recyclingketen, maar er vindt noch pre-consumer recycling noch post-consumer recycling van kritische materialen plaats. In Nederland worden kritische materialen ingezameld (in de vorm van ICT-producten, batterijen en witgoed) en deels (mechanisch) opgewerkt. De daadwerkelijke terugwinning van de kritische materialen vindt in het buitenland plaats.

Intensivering van recycling kan vergroot worden door een goede organisatiegraad in Nederland van de inzameling en eerste opwerkingstap van de reststroom met kritische materialen. Een deel van de E-waste 'verdwijnt' naar ontwikkelingslanden voor een tweede leven of verwerking. Daarnaast wordt een deel van de E-waste bij schroothandelaren niet gescheiden van andere afvalstromen verwerkt. Dit bemoeilijkt de terugwinning van kritische materialen. Goede relaties binnen de recyclingketen in Nederland en dominante recyclingfirma's zijn hiervoor van belang. Ook is er internationale samenwerking en goede Europese infrastructuur voor inzameling vereist voor recycling van kritische materialen. Dit vergt een aanpassing van Europese recyclingrichtlijnen.

¹³⁵ A. van Schaik, 'Grondstoffenrotonde en een 'Resource Efficient Europe'', onderzoek i.o.v. Wecycle, MARAS, 31 maart 2011

Terugwinning van de kritische materialen is niet in alle gevallen chemisch en fysisch mogelijk of gewenst vanuit het oogpunt van duurzaamheid. Als gevolg van de productontwerpen die vaak uit zeer veel verschillende materialen bestaan, degradeert de kwaliteit van recyclaten uit dit soort producten. Ook worden soms materialen met elkaar gecombineerd die lastig of niet te scheiden zijn in het afvalstadium. Mogelijkheden om hier iets aan te doen liggen in de lijn van het aanpassen van het productontwerp (design for recycling, C2C) of het recyclen van productonderdelen en halffabrikaten. *Design for recycling* kan door de Nederlandse overheid worden gestimuleerd, zowel in relevante opleidingen als in technologie-stimulansen. Een dergelijke aanpak heeft vooral effect als het ontwerpen betreft van producten die in het Nederlands handelingsperspectief liggen. Daar waar dat niet het geval is (productie vindt bijvoorbeeld plaats in Azië), kan overwogen worden invloed uit te oefenen via het stellen van normen en standaarden die leiden tot betere recyclingmogelijkheden van producten en de materialen waar de producten uit bestaan.

Om recycling van hoogwaardige producten met kritische materialen en een daarbij passende business case een 'boost' te geven zou in Nederland up-to-date kennis aanwezig moeten zijn omtrent productsamenstellingen van complexe producten, zodat een recyclingketen zich ook op veranderingen (technologisch en logistiek) kan instellen. Een voorbeeld van een initiatief dat hieraan bijdraagt op het gebied van kunststoffen, is de opzet van een database voor de samenstelling van kunststoffen door het Dutch Polymer Institute, waar ontwerpers en producenten kunnen zien wat de samenstelling van verschillende kunststoffen is. Daarnaast zou er goede kennis aanwezig moeten zijn van de technologische, ecologische en zakelijke aspecten van recycling.

5.6 Conclusie

Duurzaamheid, leveringszekerheid en productiviteit vertonen grote samenhang. Daardoor dient duurzaamheid centraal te staan bij een te ontwerpen grondstoffenstrategie. Zodoende wordt het uitzicht op voorzieningszekerheid op de lange termijn vergroot en worden marktversturende factoren verminderd, waardoor het risico op politieke instabiliteit, zoals corruptie en conflict, in ontwikkelingslanden verkleint.

Nederland is een belangrijke importeur en exporteur van bulk biotische grondstoffen en is een belangrijk verwerkingsland van o.a. oliezaden, cacao en veevoer voor de gebruik in de vlees- en zuivelindustrie. Nederland draagt zodoende ver-

antwoordelijkheid voor een deel van de mondiale milieuproblematiek die met grondstoffen samenhangt en heeft belang bij het zoeken naar oplossingen die de risico's van onduurzaam gebruik van landoppervlak en de hierdoor toenemende schaarste beperken. Bij het zoeken naar dergelijke oplossingen dient men ermee rekening te houden dat productie, duurzaamheid en leveringszekerheid elkaar kunnen versterken, maar ook kunnen verstoren. Hier kan bijvoorbeeld gedacht worden aan situaties waarin de overgang naar duurzame productie een tijdelijke vermindering van de productiviteit tot gevolg heeft. De overheid moet daarom inzetten op het creëren van condities waarin verbetering van de sociale en ecologische impact van grondstoffen ook de leveringszekerheid en productiviteit ten goede komt.

Hier liggen voor Nederland meerdere kansen. Met betrekking tot het vergoten van de voorzieningszekerheid zou Nederland zijn kenniseconomie te gelde kunnen maken door het ontwikkelen en verhandelen van kennis op het gebied van duurzame innovatie, de ontwikkeling van substituten en duurzaam beheer van landbouwgrond en mijnbouw. Op het gebied van biotische grondstoffen kan met de Nederlandse kennis op het gebied van landbouw en landgebruik aan productiviteitsverhoging worden bijgedragen, bijvoorbeeld door het benadrukken van duurzame teelt en de ontwikkeling van gedegradeerde gronden om zo het landbouwareaal op verantwoorde wijze te vergroten. De bestaande relaties met producerende landen, bijvoorbeeld met de cacaoproducerende landen, zouden hiervoor ingezet kunnen worden. Bilaterale partnerschappen met biotische grondstoffenproducenten lenen zich ervoor om duurzaamheidsaspecten direct bespreekbaar te maken. Hier kunnen de activiteiten van het Nederlandse bedrijfsleven, NGO's en kennisinstellingen in de grondstoffensector een belangrijke rol spelen. In plaats van het lanceren van eigen initiatieven, zouden deze partnerschappen zich moeten richten op het versterken en uitvoeren van beleidsmaatregelen van producerende landen die bijdragen aan meer duurzaamheid en leveringszekerheid. Door duurzaamheid in hun inkoopstrategie op te nemen, kunnen Nederlandse bedrijven op hun beurt profiteren van de groeiende markt voor duurzame consumentenproducten. De overheid kan deze markt ondersteunen door een duurzamer consumptiepatroon van de Nederlandse burger te stimuleren, hetgeen ook de Nederlandse importafhankelijkheid verkleint.

Met betrekking tot het verminderen van de importafhankelijkheid, is er voor Nederland nog veel vooruitgang te boeken op het gebied van recycling. Momenteel vindt er in Nederland geen pre-consumer recycling noch post-consu-

mer recycling plaats van kritische metalen. Hier liggen kansen voor Nederland en het Nederlandse bedrijfsleven. Ook op Europees vlak. Nederland zou zich kunnen ontwikkelen tot grondstoffenrotonde en zo recycling stimuleren, en de eigen voorzieningszekerheid versterken. Recycling dient hand in hand te gaan met onderzoek naar substituten en stimuleren van innovaties, bijvoorbeeld op het gebied van productdesign voor post-consumer recycling. Vanwege haar wereldwijde logistieke netwerk en belangrijke kennisinstituten kan Nederland – in een publiek-privaat partnerschap – zich ontwikkelen tot de Europese grondstoffenrotonde op het gebied van kritische applicaties en materialen. Hiervoor dient de overheid in samenwerking met de belanghebbenden in de private sector te werken aan de nodige kennis- en bedrijfsinfrastructuur, gebaseerd op het gebruik van de al in Europa voorhanden zijnde infrastructuur en samenwerking met buitenlandse partijen.

In verschillende grondstofketens gebeurt al veel aan verduurzaming door overheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties. Het is zaak lessen te blijven trekken uit succesvolle en minder succesvolle initiatieven om zo de effectiviteit van nieuwe initiatieven te optimaliseren.

6 Ontwikkelingssamenwerking & grondstoffen

6.1 Nederlands beleid op grondstoffen en ontwikkelingssamenwerking

In tegenstelling tot bijvoorbeeld Frankrijk heeft Nederland geen overkoepelend beleidsstuk dat de relatie beschrijft tussen grondstoffen en ontwikkelingssamenwerking.¹³⁶ In het rapport van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid *Minder pretentie, meer ambitie* wordt Afrika weliswaar erkend als belangrijke leverancier van grondstoffen maar hierbij wordt tevens opgemerkt dat de meest vitale belangen van Nederland op dit moment eerder liggen bij o.a. het maken van afspraken over klimaatdoelstellingen.¹³⁷ Het is dan ook niet verassend dat zowel in de kabinetsreactie op het rapport als in de basisbrief ontwikkelingssamenwerking van november 2010 de relatie tussen ontwikkelingssamenwerking en grondstoffen niet of nauwelijks wordt genoemd.¹³⁸

Desondanks heeft Nederland een aantal initiatieven op het gebied van duurzaam grondstofbeleid ondersteund, met name in het Grote Merengebied.¹³⁹ Zo heeft het toenmalige Ministerie van Economische Zaken 60.000 euro bijgedragen aan de

136 Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), *Mineral resources and development in Africa*, Strategic guideline document, mei 2008. Beschikbaar op http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/IMG/pdf/mineral_resources_DOS_2010.pdf

137 Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR), *Minder pretentie, meer ambitie: ontwikkelingshulp die verschil maakt*, Amsterdam: Amsterdam University Press, 2010, 168. Beschikbaar op <http://www.wrr.nl/dsc?c=getobject&s=obj&!sessionid=19vhsYlyp3M4aGBFhXOqKEX@IWdpDcXH5!f8xG1nmb5!BNDacGa19bs1WzcV!js3&objectid=5213&!dsname=default&isapidir=/gvisapi/>.

138 Ministerie van Buitenlandse Zaken, 'Basisbrief Ontwikkelingssamenwerking,' 26 november 2010. Beschikbaar op <http://www.minbuza.nl/dsresource?objectid=buzabeheer:269169&type=org>.

139 'Vaststelling begroting Ministerie van Buitenlandse Zaken (V) voor het jaar 2011,' Rijksbegroting.nl, 29 oktober 2010. Beschikbaar op <http://www.rijksbegroting.nl/binaries/pdfs/1/4/9/kst149604.pdf>.

pilot die uiteindelijk heeft geleid tot de totstandkoming van de OESO richtlijnen voor *due diligence*. Daarnaast heeft het ministerie van Buitenlandse Zaken het rapport *Promoting Legal Mineral Trade in Africa's Great Lakes Region* medegefinancierd.¹⁴⁰ Dit rapport onderzoekt de mogelijkheden voor legale en duurzame grondstoffenwinning in het Grote Merengebied. Ten derde ondersteunt Nederland met 1,5 miljoen euro het *Regional Initiative against the Exploitation of Natural Resources* van de *International Conference on the Great Lakes Region*. Dit initiatief moet o.a. leiden tot een regionaal certificeringsmechanisme voor conflict-mineralen. In Europees verband heeft Nederland zich, onder meer door de inzet van Roeland van de Geer, speciaal gezant van de EU voor het Grote Merengebied, hard gemaakt voor de oprichting van een 'EU Task Force on Illegal Exploitation and Trade of Natural Resources in the Great Lakes Region'. Deze Task Force werd opgericht in 2009 en overlegt op regelmatige basis met de Congolese autoriteiten over de te nemen maatregelen om illegale exploitatie van grondstoffen tegen te gaan. De meest recente bijeenkomst van deze Task Force heeft in december 2010 plaats gevonden. De toekomst van dit initiatief is echter onduidelijk, onder meer doordat Roeland van de Geer is aangesteld als EU-ambassadeur in Zuid-Afrika en er (nog) geen opvolger is benoemd.

Het *Extractive Industries Transparency Initiative* (EITI) heeft als doel corruptie te voorkomen door openbaarmaking van inkomsten en uitgaven van landen en bedrijven op het gebied van gas, olie en mijnbouw. Nederland ondersteunt ook het EITI met een bijdrage van 1,5 miljoen dollar aan het EITI Multi-Donor Trust Fund alsook een jaarlijkse bijdrage aan het EITI-secretariaat.

Met haar uitgebreide landbouw expertise, en de identificatie van Agro & Food als topsector zou de inzet hiervan als onderdeel van ontwikkelingsbeleid tot gunstige resultaten kunnen leiden om duurzaamheid van grondstoffenextractie te vergroten.

6.2 Consumerende landen, grondstoffen en ontwikkelingssamenwerking

De grondstoffensector, mits goed georganiseerd, is een katalysator voor economische groei in Afrikaanse landen. Afrikaanse landen zijn vaak zeer afhankelijk

140 Resource Consulting Services (RCS), *Promoting Legal Mineral Trade in africa's great lakes region. A policy guide on professionalisation, formalisation and increased transparency*, mei 2010.

van de exportopbrengsten van grondstoffen en mineralen. Tussen 2005-06 was 90% van de exportinkomsten in Algerije, Angola, Congo-Brazzaville, Congo-Kinshasa, Equatoriaal-Guinee, Libië, Nigeria en Soedan afkomstig uit deze sector. Hierbij ging het voornamelijk om de export van ruwe grondstoffen, inclusief olie en gas.

Voor Afrikaanse landen zijn er grofweg twee opties om de inkomsten stroom te vergroten; enerzijds investeren in nieuwe grondstoffenbronnen (schaalvergroting, of nieuwe gebieden aanboren of cultiveren) of de productiviteit vergroten, dan wel investeren in kennis en expertise hoger in de waardeketen. Een van de problemen waar de Afrikaanse grondstoffensector mee kampt is dat er nog te weinig *value added down stream processing* plaatsvindt. Dit zou de opbrengsten, als ook de lokale werkgelegenheid, doen stijgen. Hoewel dit een lovenswaardig doel is, is er het probleem dat deze ondernemingen internationaal moeten kunnen concurreren met reeds lang gevestigde bedrijven.

Verschillende landen zetten ontwikkelingssamenwerking direct in voor hun grondstoffenbeleid. Zo heeft China een groot aantal deals in Afrikaanse landen waarbij het investeert in de lokale infrastructuur in ruil voor grondstoffen.¹⁴¹ Hoewel China beschuldigd wordt van imperialisme omdat Chinese investeringen hoofdzakelijk staatgedreven zijn, investeert het land veel in infrastructuur waar- onder wegen, scholen en ziekenhuizen. Dergelijke 'aid for infrastructure' handelsbetrekkingen bestaan ofwel uit Chinese leningen die verleend worden en worden terugbetaald met grondstoffen, dan wel uit concessionele leningen maar de infrastructuur word aangelegd ten behoeve van een grondstofmijn (bijvoorbeeld de Belinga dam die elektriciteit moet voorzien voor de ijzermijn) waarbij die mijn wordt geëxploiteerd door een Chinees bedrijf (en de dam ook wordt gebouwd door een Chinees bedrijf). Hieronder volgen een aantal voorbeelden van dit beleid.

141 Zie ook South Africa Institute of International Affairs (SAIIA), 'China and Africa's Natural Resources: The Challenges and Implications for Development and Governance,' Occasional Paper 41, september 2009 Beschikbaar op http://www.saiia.org.za/images/stories/pubs/occasional_papers/saia_sop_41_alden_alves_20090917.pdf; en Stephanie Hanson, 'China, Africa and Oil,' Council on Foreign Relations, 6 juni 2008. Beschikbaar op <http://www.cfr.org/china/china-africa-oil/p9557>.

Land	Jaar	Bedrag	Welke grondstoffen	Wat voor infrastructuur
Angola ¹	2004 2007	\$2 miljard \$ 2 miljard	<i>Concessional loan</i> Olie	Energie, water, gezondheid, opleiding, communicatie, publieke werken
Gabon ²	2006 (heroverwogen 2010 – onduidelijke uitkomst)	\$3 miljard	ijzer	Belinga dam
DRC (zie uitgewerkt voorbeeld)	2007 (opnieuw onderhandeld in 2009)	\$ 6 miljard	Koper, kobalt	onbekend
Guinea ³	2009	\$ 7 miljard	'strategic partner in all mining activities' (bauxiet)	Onbekend (lijst volgens allafrica.com) ⁴
Zimbabwe ⁵	2011	\$ 2/8/10 miljard	Platinum, zinc mijnen	onbekend
Ghana	2007	\$ 0,5 miljard	Cacao	<i>Hydropower</i> ⁶

¹ Indira Campos and Alex Vines, "Angola and China: a pragmatic partnership."

² "Gabon to review China's Belinga deal, Vale hovers."

³ "BBC News - Guinea and China 'agree big deal'."

⁴ "allAfrica.com: Guinea: Blood and Money in the Streets: China's Business Ties to the Loathed Camara Junta Could Quickly Backfire."

⁵ Malcolm Moore, "What does China want from Zimbabwe? - Telegraph."

⁶ "Ghana's cocoa to help pay China for building 400-MW Bui."

FIGUUR 28: ENKELE CHINESE INVESTERINGEN IN AFRIKA

Daarnaast vindt er ook ontwikkelingshulp plaats van 'mine to material'. Japan vormt hier een toonaangevend voorbeeld van. Tokyo heeft in juli 2009 een *Strategy for Ensuring Stable Supplies of Rare Metals* opgesteld. Het primaire doel van deze strategie is om een stabiele aanvoer van zeldzame metalen te verzekeren. Binnen dit beleid wordt de Japanse ontwikkelingssamenwerking gezien als ondersteuning voor de Japanse economische belangen. Door ontwikkelingssamenwerking strategisch in te zetten op zowel mijnbouwprojecten als andere fases van de aanvoerketen, probeert Japan zijn toevoer van kritieke metalen veilig te stellen.¹⁴² Zo heeft

¹⁴² Ministry of Economy, Trade and Industry (METI), 'Announcement of 'Strategy for Ensuring Stable Supplies of Rare Metals', 28 juli 2009. Beschikbaar op http://www.meti.go.jp/english/press/data/20090728_01.html.

Japan in oktober 2010 een Memorandum of Understanding (MOU) gesloten met Mongolië voor de ontwikkeling van een zeldzame aardmetalen project. Ook zijn er MOU's op dit gebied afgesloten met Kazachstan, Oezbekistan, Mozambique, Bolivia en Namibië. Deze ontwikkelingssamenwerkingsovereenkomsten bieden hulp bij alle stades van het mijnbouwproces. Dit kan bijvoorbeeld bestaan uit technische ondersteuning of infrastructuurontwikkeling maar ook financiële ondersteuning of leningen door agentschappen zoals het JBIC, de JICA en de Nippon Export and Investment Insurance.

Voorbeeld van Chinese Aid for Infrastructure: Congo-Kinshasa

In 2007 heeft China een grote *natural resources for infrastructure deal* gesloten met Congo. In deze deal, tussen 2 Chinese staatsbedrijven en het Congolese staatskoperbedrijf, beloven de Chinese partners 6 miljard dollar te investeren in Congolese infrastructuur projecten en de ontwikkeling van mijnen. De Congolese regering betaalt hiervoor met 10 miljoen ton koper en 600.000 ton kobalt uit de mijnen in de Katanga-regio. Onder druk van het Internationaal Monetair Fonds is dit contract in 2009 heronderhandeld, maar de precieze clausules hiervan zijn niet openbaar. NGO's zoals Global Witness zijn erg kritisch over deze contracten. Dit ten eerste vanwege het gebrek aan transparantie van de voorwaarden. Zo is bijvoorbeeld onduidelijk tegen welke prijs de mineralen geleverd zullen worden en welke infrastructuur precies wordt aangelegd. Daarnaast is men kritisch over de impact die deze projecten op het milieu zullen hebben. Alhoewel de Chinese Export-Import Bank wel richtlijnen heeft opgesteld over de milieuimpact van dergelijke projecten staan hierover geen afspraken in het contract. Ten derde zijn er vraagtekens over de werkomstandigheden van lokale werknemers die bij de Chinese bedrijven in dienst zijn. Volgens de Association Africaine de Défense des Droits de l'Homme geeft de China Railway Engineering Corporation (CREC) geen geschreven contracten uit, worden salarissen tegen lagere wisselkoersen betaald dan afgesproken en zijn vakbonden binnen de CREC verboden. Ten vierde zouden er enkele bijzondere passages in het contract staan zoals 1) een handtekeningbonus van 50 miljoen dollar voor het Congolese staatsbedrijf Gécamines, 2) zou de nieuw opgezette *joint venture* uitgesloten worden van alle nieuwe wetgeving die Congo doorvoert en 3) heeft Congo een risicovolle winstgarantie van 19% gegeven aan de Chinese bedrijven.

Kleinschalige en ambachtelijke mijnbouw vormen nog steeds een groot gedeelte van de grondstofexploitatie (30% voor diamanten en 10% voor goud). Hoewel het meer directe banen biedt, kan het negatieve effecten hebben op het milieu, toename van smokkel, gebrekkige efficiëntie en slechte werkomstandigheden. Volgens de Wereldbank kan deze vorm van mijnbouw wel bijdragen aan armoedebestrijding indien het vanuit de lokale gemeenschap is georganiseerd en de voorkeur gegeven wordt aan lokale werknemers.

Menselijk kapitaal in de grondstoffensector wordt steeds belangrijker om investeringen aan te trekken. Een probleem daarbij is dat in Zuidelijk Afrika werkloosheid hoog is en het niveau van scholing laag. Frankrijk heeft daarom in samenwerking met Franse mijnbouwscholen en -universiteiten een training systeem opgezet. Dit is een voorbeeld van hoe bijgedragen kan worden aan het opleiden van de lokale bevolking met relevante kennis voor de lokale economie.

In hoeverre grondstoffenrijkdom als katalysator kan fungeren voor economische ontwikkeling hangt af van de mate waarin een land de capaciteit heeft om deze rijkdom ten goede te laten komen van een groot gedeelte van de bevolking. Het vermijden van een 'resource curse' als gevolg van corruptie, ontransparant beleid en het bevoorrechten van bepaalde groepen is een groot risico in landen waar *good governance* een uitdaging is. Stabiel bestuur, waardering voor de rollen van ondernemers, financiers, de betreffende inheemse bevolking en een rechtvaardige lange termijn afspraak over de verdeling van de baten en lasten van dergelijke ondernemingen is cruciaal. Een aantal expliciete initiatieven om deze capaciteit te versterken volgt hieronder:

- Projecten zoals het *African Mining Partnership*, EITI en *Publish What You Pay* dragen bij aan bestuurlijke transparantie en verantwoord gebruik van opbrengsten van grondstoffen.
- De regering van Zuid-Afrika heeft bijgedragen aan de ontwikkeling van de mineralenindustrie grotendeels door infrastructuurontwikkeling te stimuleren en financiële steun te geven, via de *Industrial Development Corporation*, en het opzetten en ondersteunen van nationale instituten zoals de Council for Geosciences, Miningtek and Mintek.
- De eerste grote onderneming in de grondstofsector in Mozambique was de Mozal aluminiumsmelter. De regering vervulde een ondersteunende en

faciliterende rol en in de opzet werd aandacht besteed aan het ontwikkelen en betrekken van de lokale industrie en investeren in lokale kennisontwikkeling. Dit project heeft geleid tot uitbreiding van het elektriciteits- en wegnetwerk. Tevens maakte het Mozambique een aantrekkelijkere locatie voor investeringen.

- In Botswana heeft de transparante omgang van de regering met grondstoffenopbrengsten geleid tot een economische bloei. Tevens heeft het een doordacht fiscaal model geïntroduceerd, inclusief een *Sustainable Budget Index*. Hiermee worden inkomsten uit grondstofwinning aangewend voor de financiering van ontwikkeling, onderwijs en gezondheidszorg.

6.3 Mensenrechtenschendingen, corruptie en grondstoffen

Mensenrechtenschendingen hangen vaak samen met de exploitatie van zogeheten conflictmineralen (grondstofwinning in conflictgebieden) en de uitbuiting van werknemers, of zelfs het gebruik van slaven, bij de extractie ervan. Het is niet goed mogelijk om hier een compleet overzicht te geven van mensenrechtenschendingen rondom grondstoffenwinning. Eén van de meest complete rapporten op dit gebied is van het *International Network for Economic, Social and Cultural Rights*.¹⁴³ Het geeft een overzicht van verschillende soorten mensenrechtenschendingen binnen de mijnbouwsector en voorbeelden hiervan in verschillende landen. Bloeddiamanten zijn hiervan het meest bekende voorbeeld maar dit speelt ook bij de winning van coltan en goud. Op dit moment wordt de term 'conflictmineralen' bijna alleen gebruikt voor mineralen uit DR Congo. Echter er zijn ook andere voorbeelden van (vermeende) mensenrechtenschendingen. In Liberia bijvoorbeeld, heeft de regering onvoldoende capaciteit om controle uit te oefenen op de verschillende mijnen van de grote Liberiaanse diamantindustrie. Hierdoor is het volgens *Human Rights Watch* (HRW) voor Liberia moeilijk om aan de voorwaarden van het Kimberley Proces te voldoen en vinden mensenrechtenschendingen plaats.¹⁴⁴ In Angola heerst bezorgdheid over de slechte behandeling van de

143 ESCR-Net Corporate Accountability Working Group, 'Consultation on Human Rights and the Extractive Industry,' Geneva, 10-11 november 2005. Beschikbaar op <http://www.earthrights.org/sites/default/files/documents/escr-joint-ngo-submission.pdf>.

144 Human Rights Watch (HRW), World Report 2011, 2011, 145. Beschikbaar op <http://www.hrw.org/sites/default/files/reports/wr2011.pdf>.

garimpeiros (buitenlandse diamant gravers).¹⁴⁵ In Papoea-Nieuw-Guinea wordt de Porgera goudmijn bewaakt door private beveiligers die er van worden beschuldigd deel te nemen aan groepsverkrachtingen en andere mensenrechtenschendingen. Ook hier heeft HRW een uitgebreid rapport over uitgebracht.¹⁴⁶ Vietnam heeft na Guinea en Australië de grootste voorraad bauxiet, de grondstof voor aluminium. Deze mijnen worden geëxploiteerd door Chinese bedrijven. Volgens HRW werd op 13 augustus 2010 Professor Pham Minh Hoang, een bekende criticus van deze mijnen, gearresteerd.¹⁴⁷ Een van de meest effectieve manieren, in theorie, om dergelijke mensenrechtenschendingen te verminderen en om de handel in conflictmineralen af te remmen is om een effectief certificeringsschema te ontwikkelen. Door middel van certificering van herkomst zou vastgesteld kunnen worden of een grondstof uit een gebied komt waar conflict dan wel mensenrechtenschendingen aan de orde zijn.

Conflictgrondstoffen en Certificering

Er zijn op dit moment twee grote initiatieven op het gebied van certificering van de herkomst van conflictmineralen. Het Kimberley Proces is een vrijwillig proces voor de certificering van diamanten geïnitieerd door een combinatie van staten, industrieën en non-gouvernementele organisaties (NGO's). Het tweede initiatief, de *Dodd-Frank Act*, is een Amerikaanse wet en verplicht alle bedrijven die op de Amerikaanse markt tin, wolfram, tantalum of goud willen verkopen.

Kimberley Process Certification Scheme

Het *Kimberley Process Certification Scheme* (hierna: Kimberley Proces) (2003) is gericht op de certificering van ruwe diamanten. Op dit moment zijn 75 landen bij het proces aangesloten. Deelnemende landen moeten certificeren dat hun ruwe diamanten niet hebben bijgedragen aan een conflict. Daarnaast mogen deelnemers niet handelen met niet-deelnemers. Al is het Kimberley Proces het meest ontwikkelde initiatief op het gebied van certificering zijn er ook een aantal zwak-

145 Catherine Davies, 'Reciprocal Violence: Mass Expulsions between Angola and the DRC,' The Human Rights Brief, 17 februari 2011. Beschikbaar op <http://hrbrief.org/2011/02/reciprocal-violence-mass-expulsions-between-angola-and-the-drc/>.

146 Human Rights Watch (HRW), *Gold's Costly Dividend. Human Rights Impact of Papua New Guinea's Porgera Gold Mine*, februari 2011. Beschikbaar op <http://www.hrw.org/sites/default/files/reports/png0211webcover.pdf>.

147 Human Rights Watch (HRW), *World Report 2011*, 2011, 385. Beschikbaar op <http://www.hrw.org/sites/default/files/reports/wr2011.pdf>.

ke punten. Ten eerste is er een hevige discussie of mensenrechtenschendingen binnen of buiten het Kimberley Proces vallen. De officiële definitie van conflict-diamanten bij het Kimberley Proces is *'rough diamonds used by rebel movements or their allies to finance conflict aimed at undermining legitimate governments'*. Hierdoor vallen mensenrechtenschendingen door regeringstroepen officieel buiten het proces. Op de afgelopen plenaire zitting (1-4 november 2010) van het Kimberley Proces was dit dan ook een van de grootste discussiepunten. Zowel de industrie, middels de World Diamond Council¹⁴⁸, als de NGO's betrokken bij het proces (Global Witness en Partnership Africa Canada) hebben aangegeven een algemene mensenrechtenclausule in het certificeringsproces te willen opnemen. Een veto van Zuid-Afrika heeft er uiteindelijk voor gezorgd dat de mensenrechtenparagraaf niet werd opgenomen in het einddocument.¹⁴⁹

Een tweede zwakte van het Kimberley systeem ligt in het gebrek aan capaciteit om interne controles uit te voeren. Bij het opzetten van het schema was een belangrijke overweging om het zo simpel en goedkoop mogelijk te houden. Het controlesysteem werd gebaseerd op, zover al bestaande, nationale systemen van interne controles. De meeste regeringen hebben echter niet de capaciteit om deze controles op een goede manier uit te voeren. Het Kimberley document geeft uitsluitend richtlijnen waaraan dit systeem zou moeten voldoen maar stelt geen concrete eisen.¹⁵⁰ Het monitoren van de interne controles gebeurt door *peer reviews*, ook deze zijn niet altijd op een even goede manier uitgevoerd.¹⁵¹

148 Avi Krawitz, 'Delegates Call Upon Kimberley Process to Address Human Rights,' Diamonds.net, 1 november 2010. Beschikbaar op <http://www.diamonds.net/news/NewsItem.aspx?ArticleID=33157>.

149 Ian Smillie, 'Assessment of the Kimberley Process in Enhancing Formalization and Certification in the Diamond Industry – Problems and Opportunities,' BMZ, 2. Beschikbaar op <http://www.ddiglobal.org/login/Upload/Ian-Smillie-GIZ-Kimberley-Process-Problems-and-Opportunities-2011.pdf>.

150 Ian Smillie, 'Assessment of the Kimberley Process in Enhancing Formalization and Certification in the Diamond Industry – Problems and Opportunities,' BMZ, 1. Beschikbaar op <http://www.ddiglobal.org/login/Upload/Ian-Smillie-GIZ-Kimberley-Process-Problems-and-Opportunities-2011.pdf>.

151 Ian Smillie, 'Assessment of the Kimberley Process in Enhancing Formalization and Certification in the Diamond Industry – Problems and Opportunities,' BMZ, 2. Beschikbaar op <http://www.ddiglobal.org/login/Upload/Ian-Smillie-GIZ-Kimberley-Process-Problems-and-Opportunities-2011.pdf>.

Grondstoffen en Demilitarisatie van Congo

In Congo is er een veelvoud aan initiatieven gericht op de demilitarisatie van de mijnbouwsector. Deze initiatieven zijn gesponsord door verschillende actoren en richten zich bijvoorbeeld op certificering, transparantie, *good governance*, *due diligence* of zijn harde sancties.

Tabel 3 in de HCSS Bijlage geeft een overzicht van huidige initiatieven.

Een recent voorbeeld van de zwakke punten van het Kimberley Proces is de discussie omtrent de export van diamanten uit de Marange Mijn in Zimbabwe.¹⁵² Volgens onder meer HRW werden de mijnbouwers in deze mijn geregeld onder druk gezet door Zimbabwaanse legereenheden en voldeden de diamanten uit deze mijn dan ook niet aan het Kimberley Certificaat.¹⁵³ Naar aanleiding hiervan zijn er twee ladingen diamanten onder toezicht geveild.¹⁵⁴ De huidige voorzitter van het Kimberley Proces,

Mathieu Yamba uit Congo, heeft vervolgens toestemming verleend voor de export van de diamanten uit de Marange Mijn. Er is echter nog steeds geen consensus over het feit of deze diamanten conflictdiamanten zijn of niet. Onder meer de VS en het World Diamond Council zijn tegen de verhandeling van de Marange diamanten onder het Kimberley predicaat en hebben aangegeven alle Zimbabwaanse diamanten als bloeddiamanten te behandelen.¹⁵⁵

Dodd-Frank Sectie 1502

De *Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act* (hierna Dodd-Frank) is een wet van 2319 pagina's die uiteenlopende maatregelen bevat met als doel transparantie in de financiële sector te verhogen. De wet is op 21 juli 2010 aangenomen en op dit moment wordt de exacte interpretatie van de wet door de

152 Ian Smillie, 'Assessment of the Kimberley Process in Enhancing Formalization and Certification in the Diamond Industry – Problems and Opportunities,' BMZ, 3-4. Beschikbaar op <http://www.ddiglobal.org/login/Upload/Ian-Smillie-GIZ-Kimberley-Process-Problems-and-Opportunities-2011.pdf>.

153 Avi Krawitz, 'Delegates Call Upon Kimberley Process to Address Human Rights,' Diamonds.net, 1 november 2010. Beschikbaar op <http://www.diamonds.net/news/NewsItem.aspx?ArticleID=33157>.

154 Avi Krawitz, 'Delegates Call Upon Kimberley Process to Address Human Rights,' Diamonds.net, 1 november 2010. Beschikbaar op <http://www.diamonds.net/news/NewsItem.aspx?ArticleID=33157>.

155 Andrew Meldrum, 'Zimbabwe's diamonds mired in controversy,' GlobalPost, 24 maart 2011. Beschikbaar op <http://www.globalpost.com/dispatches/globalpost-blogs/africa-emerges/zimbabwes-diamonds-mired-controversy>.

Amerikaanse Securities & Exchange Commission opgesteld. Binnen het hoofdstuk 'Miscellaneous Provisions' zijn er drie secties; 1502 (Conflict Minerals) 1503 (Mine Safety) en 1504 (disclosure of payments) die samen de *Specialized Corporate Disclosure*-maatregelen vormen. Sectie 1502 richt zich specifiek op de certificering van conflictmineralen (tin, wolfraam, tantalum en goud) uit Congo en omliggende landen.

Sectie 1502 van Dodd-Frank is een nieuw initiatief dat door zijn harde eisen de dynamiek rond conflictmineralen in Congo kan veranderen. Deze wet verplicht bedrijven die genoteerd staan op de Amerikaanse beurs om jaarlijks (o.a. op hun website) te vermelden of zij conflictmineralen (tin, wolfraam, tantalum of goud) uit Congo of haar buurlanden gebruiken. Als dit het geval is moeten de bedrijven een extra rapport indienen waarin zij beschrijven of deze Congolese mineralen wel of niet aan het conflict hebben bijgedragen en welke *due diligence*-maatregelen zijn gebruikt om dit na te gaan. De wet verbiedt het gebruik van conflictmineralen niet, maar bedrijven moeten wel vermelden welke producten conflictmineralen kunnen bevatten. Deze sectie van Dodd-Frank is dus gebaseerd op 'naming and shaming'.

Het is nog onduidelijk welke impact Dodd-Frank zal hebben. Eén van de zwakke punten van de wet is dat er geen harde richtlijnen worden gesteld over wat *due diligence* exact inhoudt. Ten tweede zijn er zorgen dat de wet te snel wordt ingevoerd en hierdoor zijn doel voorbijstreeft. De Congolese regering heeft in de tweede helft van 2010 een mijnbouwban ingesteld voor de oostelijke provincies. Doordat er geen mineralen uit deze regio meer (legaal) verkocht mochten worden, raakten veel pilot programma's gekoppeld aan Dodd-Frank hun inkomsten kwijt. Men is dan ook bang dat de programma's binnen Congo nog niet in staat zijn om de herkomst van mineralen vast te stellen.

Het Europees Parlement heeft zich in verschillende resoluties uitgesproken om een soortgelijke wet te willen invoeren inzake Congo's grondstoffencertificering.

¹⁵⁶ Ook zijn er verschillende parlementaire vragengesteld over dit onderwerp.¹⁵⁷ Tot nu toe is er echter nog geen concrete actie vanuit de Europese Commissie ondernomen.¹⁵⁸ Implementatie van de maatregelen en mogelijke neveneffecten worden gezien als de grootste obstakels.

Gebaseerd op deze twee zwakke punten zijn er verschillende scenario's die kunnen volgen na de implementatie van de Dodd-Frank-wet. Het eerste scenario is dat de regelgeving niet sterk genoeg is. Dit zal ervoor zorgen dat in de praktijk niets verandert en bedrijven zich op dezelfde manier blijven gedragen. Als Dodd-Frank wel sterk genoeg is om het gedrag van bedrijven te veranderen zullen bedrijven zich 1) meer gaan inzetten voor meer en betere certificering van conflictvrije materialen, of 2) zij zullen uitwijken naar andere markten vanwege de te hoge kosten die daarmee gemoeid zijn. Deze laatste optie, een defacto embargo, wordt gezien als een gevaarlijk onbedoeld effect dat een negatieve invloed op het conflict en de lokale economie zal hebben.¹⁵⁹

156 European Parliament, 'Failures in protection of human rights and justice in the Democratic Republic of Congo,' Resolution, Brussels, 7 oktober 2010. Beschikbaar op <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2010-0350+0+DOC+XML+V0//EN>; en European Parliament, 'The future of the EU-Africa strategic partnership following the 3rd EU-Africa Summit,' Resolution, Brussels, 15 december 2010. Beschikbaar op <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2010-0482+0+DOC+XML+V0//EN>.

157 Charles Tannock, 'Schriftelijke vraag - EU-wetgeving betreffende het gebruik van 'bloedmineralen' in technologiecomponenten ' 22 maart 2011. Beschikbaar op <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+WQ+E-2011-002771+0+DOC+XML+V0//NL&language=NL>; Proinsias de Rossa, 'Written question - European 'Conflict Minerals' law,' 21 maart 2011. Beschikbaar op <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+WQ+E-2011-002657+0+DOC+XML+V0//EN&language=EN>; en Piebalgs, 'Réponse à une question écrite - Équivalent européen du projet de loi américain relatif aux obligations de rapport pour les minerais qui alimentent les conflits,' 13 januari 2011. Beschikbaar op <http://www.europarl.europa.eu/sides/getAllAnswers.do?reference=E-2010-9040&language=ET>.

158 Andrew Willis, 'EU Drags its heels over conflict minerals,' EUobserver, 15 april 2011. Beschikbaar op <http://euobserver.com/19/32180>.

159 Michael J. Kavanagh, 'Apple, Intel-Backed Rules on Conflict Minerals Stall Exports,' Bloomberg, 1 april 2011. Beschikbaar op <http://www.bloomberg.com/news/2011-04-01/apple-intel-backed-ban-on-conflict-minerals-may-help-spur-exports-to-asia.html>.

Transparantie en Grondstoffen

Naast de certificeringsmechanismen bestaan er twee initiatieven die zich inzetten voor het openbaar maken van betalingen van mijnbouw bedrijven aan regeringen: het EITI en Sectie 1504 van de Dodd-Frank Act.

1. Extractive Industry Transparency Initiative (EITI)

Het EITI is een vrijwillig initiatief uit 2002, geïnitieerd door de Britse regering, waarbij staten jaarlijks rapporteren welke transacties er in de mijnbouwsector tussen regeringen en bedrijven hebben plaats gevonden. Inmiddels zijn er 11 landen die aan de richtlijnen voldoen en 24 kandidaatlanden die bezig zijn met de implementatie. Het doel van het initiatief is het tegengaan van corruptie en hierdoor het vertrouwen in publieke instituties versterken en een beter investeringsklimaat creëren. Deze openbaarmaking van transacties gebeurt op nationaal niveau.

2. Sectie 1504 Dodd-Frank

Naast Sectie 1502 richt ook Sectie 1504 van Dodd-Frank zich op het verbeteren van de mijnbouwsector. Dit onderdeel richt zich op de openbaarmaking van transacties van mijnbouwbedrijven aan regeringen. Deze sectie heeft geen geografische beperking. De wet wordt gezien als de ‘harde’ versie van het EITI.¹⁶⁰ Er is echter een belangrijk verschil; waar binnen het EITI de betalingen op geaggregeerd niveau openbaar gemaakt worden, moet dit binnen Sectie 1504 van Dodd-Frank op project-per-project en land-per-landbasis. Verschillende mijnbouw- en oliebedrijven, waaronder Shell, zijn grote tegenstanders van deze Dodd-Frank-provisie.¹⁶¹ Volgens hen zou deze wetgeving inbreuk maken op de soevereiniteit van andere landen doordat zij ingaat tegen de wetgeving die soms al in de producerende landen geldt.

Ook binnen Europa is er discussie omtrent Sectie 1504. Echter volgens de website Euractiv.com zal de Europese Commissie in november 2011 met een ‘Dodd-Frank Plus’-wet komen die naast de betalingen van mijnbouw-, olie- en gasbedrijven,

¹⁶⁰ Abbi Buxton, ‘The Extractive Industries Transparency Initiative: ‘No more hanky panky’,’ IIED, 11 maart 2011. Beschikbaar op <http://www.iied.org/sustainable-markets/blog/extractive-industries-transparency-initiative-%E2%80%9Cno-more-hanky-panky%E2%80%9D>.

¹⁶¹ Peter Vossler, ‘Remarks to the 5th EITI Global Conference 2011 - Shell Worldwide,’ Paris, 2 maart 2011. Beschikbaar op http://www-static.shell.com/static/media/downloads/speeches/pvoser_paris_02032011.pdf.

ook de openbaarmaking van betalingen van bijvoorbeeld bosbouwbedrijven verplicht stelt.¹⁶²

6.4 Conclusie

Een goed georganiseerde grondstoffensector kan dienen als een katalysator voor de economische groei van ontwikkelingslanden. Daarnaast is duurzame winning van grondstoffen en duurzaam telen van gewassen in ontwikkelingslanden cruciaal om op de lange termijn voorzieningszekerheid te vergroten.

Echter, doordat deze sector vaak is omgeven door conflict, corruptie en mensenrechtenschendingen, wordt dit potentieel niet altijd benut. Dit besef heeft zich geuit in het ontstaan van een veelvoud aan internationale initiatieven op het gebied van duurzaam grondstofbeleid. Waar initiatieven zoals het Kimberley Process en de Amerikaanse Dodd-Frank Act (1502) zich richten op de certificering van conflictgrondstoffen, richt EITI zich op het openbaar maken van betalingen van mijnbouwbedrijven aan regeringen. Nederland ondersteunt ook verschillende internationale initiatieven, met name in het Grote Merengebied.

Nederland heeft echter nog geen overkoepelend beleidsstuk met betrekking tot ontwikkelingssamenwerking en grondstoffen, terwijl hier vanuit het perspectief van voorzieningszekerheid wel ruimte voor is. Een land als China investeert al jaren in Afrikaanse infrastructuur in ruil voor grondstoffen. Ook Japan gebruikt zijn ontwikkelingssamenwerking als instrument om grondstoffenstromen veilig te stellen. Nederland dient dit beleid niet te kopiëren, maar er wel lering uit te trekken en ontwikkelingsbeleid als een belangrijk instrument van de grondstoffenstrategie te beschouwen. Het kan leiden tot grotere voorzieningszekerheid door ervoor te zorgen dat er meer en duurzame grondstoffen op de markt komen. Het draagt ook bij aan het ondersteunen van een dialoog met ontwikkelingslanden, om naast Chinese ouvertures een alternatief te bieden dat gericht is op duurzame lokale ontwikkeling. Nederland heeft een goed uitgebouwd ontwikkelings-samenwerkingsnetwerk en zou hier zijn voordeel mee kunnen doen in het grondstoffendossier. Gezien de agressieve aanpak van de Aziatische landen in Afrika, is het voor Nederland in de eerste plaats van belang om de dialoog met grondstofrijke ontwikkelingslanden open te houden. Nederland moet benadruk-

162 'EU to table oil, mining transparency bill,' EurActiv, 7 maart 2011. Beschikbaar op <http://www.euractiv.com/en/specialreport-rawmaterials/eu-table-oil-mining-transparency-bill-news-502755>.

ken dat er in het Chinese Go Out-beleid gebaseerd op 'aid for infrastructure' nauwelijks oog is voor lokale ontwikkeling en duurzame groei en dat dit beleid niet het lange termijnbelang van ontwikkelingslanden dient.

Nederland kan ook actief bijdragen aan duurzame groei van de lokale economie door het aanpakken corruptie, mensenrechtenschendingen, en gronden van burgerconflict als gevolg van grondstoffenexploratie. Door mee te werken aan het versterken van het financieel management en instituties van *good governance*, kan Nederland bijdragen aan de afname van factoren die politieke instabiliteit tot gevolg hebben waardoor de leveringszekerheid in gevaar kan komen.

Daarnaast kan Nederland bijdragen aan het vergroten van de hoeveelheid grondstoffen op de markt, door ontwikkelingslanden te ondersteunen met expertise op het gebied van landbouwtechnieken en waterhuishouding. Om de grondstoffensector verder te verduurzamen en burgerconflict als gevolg van grondstoffenexploratie te bestrijden, kan Nederland ook op internationale fora steun verlenen aan initiatieven voor certificeringsmechanismen.

Samengevat moet het Nederlandse (ontwikkelings)beleid gericht zijn op *shared value creation*, door maatregelen te nemen die bijdragen aan duurzame economische groei van ontwikkelingslanden en regionale vrede en stabiliteit bevorderen, waardoor tegelijkertijd de voorzieningszekerheid vergroot wordt.

Bijlagen

- HCSS Bijlage
- TNO Bijlage
- CE Delft Bijlage



The Hague Centre
for Strategic Studies

Lange Voorhout 16
2514 EE The Hague
The Netherlands

info@hcass.nl
www.hcass.nl