

Vergaderjaar 2010–2011

32 852

Grondstoffenvoorzieningszekerheid

Nr. 1

**BRIEF VAN DE MINISTERS VAN BUITENLANDSE ZAKEN EN VAN
ECONOMISCHE ZAKEN, LANDBOUW EN INNOVATIE EN DE
STAATSSECRETARISSEN VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU EN
VAN BUITENLANDSE ZAKEN**

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

Den Haag, 15 juli 2011

Gaarne bieden wij u in bijlage de grondstoffennotitie van het Kabinet aan. Deze is opgesteld in antwoord op de motie van de leden Nicolai-Ormel (32 500 V, nr. 81) en conform de toezegging van de Staatssecretaris van Buitenlandse Zaken op motie nr.32 599 V, nr. 39 van het lid El Fassed c.s (verworpen), bieden wij u in bijlage – mede namens de Staatssecretaris van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie –. Deze notitie is ook in de geest van de motie van de leden Ferrier-Dijkers (32 500 V, nr. 35) opgesteld, waarin de regering wordt opgeroepen coherentie voor duurzame ontwikkeling in de praktijk vorm te geven door rekening te houden met de belangen van ontwikkelingslanden bij het Nederlandse streven naar grondstofzekerheid. Hierover volgt separaat nog een brief met een praktische beleidsagenda voor globalisering, waar coherentie voor ontwikkeling een integraal onderdeel van zal uitmaken.

Grondstoffen vormen de basis van veel menselijk handelen. Toenemende schaarsten stellen de wereld dan ook voor grote uitdagingen. Mede door een groeiende wereldbevolking neemt de druk op land, milieu en biodiversiteit toe. De draagkracht van de aarde om te voorzien in hernieuwbare grondstoffen wordt bovendien nu reeds overschreden. Schaarste komt verder voort uit gebrekkige toegang tot grondstoffen door politieke obstakels, criminaliteit, conflict of ontoereikende infrastructuur in brongebieden, speculatie en ontoereikende investering in de diversificatie van het aanbod. Daarbij staat vast dat schaarsten de inwoners van minst ontwikkelde landen het hardst zullen raken (FAO 2008). Dit kan leiden tot honger en ondervoeding, maar tevens andere ongewenste neveneffecten teweeg brengen als conflict, regionale instabiliteit en dientengevolge ook interregionale migratie.

Grondstoffenvoorziening is in eerste instantie een eigen verantwoordelijkheid van bedrijven. Bovenstaande ontwikkelingen vragen echter ook

om een adequate reactie en bijdrage van de overheid. De bijgevoegde grondstoffennotitie markeert een «kick off» van een integraal Nederland grondstoffenbeleid en brengt lopende initiatieven in kaart, stemt ze af en agendeert knelpunten en kansen.

De minister van Buitenlandse Zaken,
U. Rosenthal

De minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie,
M. J. M. Verhagen

De staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu,
J. J. Atsma

De staatssecretaris van Buitenlandse Zaken,
H. P. M. Knapen

Grondstoffennotitie

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Aanleiding en analyse	3
Oplossingsrichtingen	3
Introductie	4
Hoofdstuk 1 Analyse	5
Vraag, aanbod en schaarste	5
Multipolair systeem	6
De draagkracht van de aarde	7
Investeren in duurzaamheid als kans	7
Nederlandse grondstoffsituatie	7
Afhankelijkheid topsectoren van grondstoffen	8
Zeldzame aardmetalen	9
Hoofdstuk 2 Naar een Nederlandse grondstoffenvoorzieningszekerheidsstrategie	9
Van analyse naar strategie	9
Rol van de Nederlandse overheid	9
Vrijhandel en open systeem	10
EU	10
Bilateraal beleid en strategische partnerschappen	11
Grondstoffenschaarste als kans	11
Ontwikkelingssamenwerking	12
Hoofdstuk 3 Actiepunten	13
Agenda 1: Aanbod	13
Agenda 2: Vraag	14
Agenda 3: Efficiënt en duurzaam gebruik	14
Literatuurlijst	15

Samenvatting

Aanleiding en analyse

Met een groeiende wereldbevolking en een daaraan gekoppelde toeneemende vraag naar grondstoffen, neemt het risico van mondiale overexploitatie toe en komt het natuurlijk kapitaal als basis voor onze grondstoffenproductie in potentie in gevaar. De uitdaging om grondstoffen op de juiste tijd en plaats voorhanden te hebben, is vooral een combinatie van politieke, financiële, technologische, milieu- en sociale factoren, die zich doorgaans manifesteren als vormen van schaarsten¹. Prijzen stijgen al enige tijd, in afwijking van een jarenlange neerwaartse trend². Ook zijn er signalen dat de transparantie van de handel en het regulerend vermogen van de markt teruglopen. Staatsbemoeienis met grondstoffenvoorzieningszekerheid neemt daarentegen mondiaal toe. Dergelijke verstoringen veroorzaken een situatie waarbij aanbod achter blijft bij de vraag, waardoor natuurlijke prijschommelingen en de zorgen van het bedrijfsleven over voldoende beschikbaarheid van grondstoffen voor hun productieproces worden versterkt.

Men mag concluderen dat in deze multipolaire wereld grondstoffenvoorzieningszekerheid ook voor Nederland in zekere mate een economisch en veiligheidsbelang is geworden. Reden voor het Kabinet om naast de bevordering van Europees beleid, ook nationale beleidsvorming te stimuleren. Deze grondstoffennotitie is daartoe de aanzet. De hierbij gekozen benadering is integraal: zowel a-biotische grondstoffen als biotische grondstoffen worden belicht. Verder is voorzieningszekerheid

¹ World Economic Forum

² IMF, HCSS

voor de Nederlandse economie het primaire uitgangspunt, waarbij lange termijn duurzaamheid is opgenomen als expliciete voorwaarde om deze te kunnen blijven garanderen. Duurzaamheid in termen van *people, planet and profit*

Het Kabinet zet primair in op het in stand houden van het open handels-systeem. Vrijhandel is immers cruciaal voor Nederland als belangrijk doorvoerland. Ook wordt de grondstoffenschaarste als expliciete kans gezien. Het Kabinet wil innovatie, hergebruik en substitutie stimuleren opdat Nederland in Europa hierop een leidende rol kan spelen. Dit kan een versterkend effect hebben op de economie en onze handelspositie. Oplossingen worden Europees gezocht waar mogelijk en nationaal waar nodig. Deze notitie sluit aan bij de Nederlandse inzet in het *EU-flagship for a Resource Efficient Europe* en bij de mededeling van de Europese Commissie over *Raw materials and commodity markets*.

Oplossingsrichtingen

Bij het formuleren van de oplossingsrichtingen is het Kabinet ervan uitgegaan dat het bedrijfsleven primair aan zet is en dat de overheid vooral kan faciliteren, stimuleren, kaders stellen en coördineren. Voorts zijn drie agenda's uitgewerkt:

Agenda 1: het aanbod veiligstellen, vergroten en verduurzamen

Agenda 2: de vraag beperken en waar mogelijk verduurzamen

Agenda 3: het gebruik van grondstoffen efficiënter en duurzamer maken

Introductie

Onze economie is afhankelijk van grondstoffen. Als de beschikbaarheid in gevaar komt kan dit leiden tot onvoorspelbare fluctuaties in prijs en kwaliteit. Onder invloed van verschuiving van (economische) machtsverhoudingen lopen de Nederlandse economie en de concurrentiepositie mogelijk gevaar. Mondiale spanningen nemen toe naarmate de belangen van de geïndustrialiseerde landen, opkomende economieën en grondstoffen producerende landen verder op gespannen voet met elkaar komen te staan. Deze spanningen kunnen in potentie de vrede en veiligheid in de wereld bedreigen. De afhankelijkheid van grondstoffen heeft daarnaast zijn weerslag op mens, klimaat, biodiversiteit en milieu, wat eveneens een directe bedreiging van onze welvaart en ons welzijn kan betekenen.

Het is daarom van belang potentiële risico's ten aanzien van onze grondstoffenvoorziening vast te stellen. Op die risico's moet Nederland anticiperen, opdat de economie en concurrentiekracht op peil blijven. Dit vereist dat bewuster met de grondstoffenvoorziening wordt omgegaan en dat daarbij rekening wordt gehouden met economische, geopolitieke en maatschappelijke uitdagingen. Uitdagingen die bovendien het Nederlandse bedrijfsleven kansen biedt. Tot deze uitdagingen behoort ook dat, vanuit het oogpunt van beleidscoherentie voor ontwikkeling, onze grondstoffenvoorziening geen negatief effect heeft op en bijdraagt aan de stabiliteit en duurzame economische groei van ontwikkelingslanden.

Deze notitie markeert de «kick-off» van een integraal Nederlands grondstoffenbeleid. Reeds lopende initiatieven zijn in kaart gebracht en op elkaar afgestemd; de belangrijkste knelpunten en kansen geagendeerd. Ook noemt de brief een aantal actielijnen die reeds lopen of op korte termijn in gang zullen worden gezet. Daarnaast worden stappen aangekondigd die nodig zijn om het inzicht in de grondstoffenproblematiek – en de rol van de overheid daarin – te vergroten.

Vanwege het mondiale karakter van het grondstoffenvraagstuk zijn de mogelijkheden om met nationale beleidsoplossingen te komen beperkt. Daarom is het credo: *Europees waar mogelijk, nationaal waar nodig en waar het kansen biedt*. Het Nederlandse beleid sluit dus zoveel mogelijk aan bij lopende Europese trajecten. Daar waar nodig zal in bilateraal of breder multilateraal kader worden opgetrokken. De brief biedt een uitgelezen mogelijkheid voort te bouwen op de aanbevelingen van de Europese Commissie (*Raw Materials Initiative*) en in te spelen op het grondstoffenbeleid van belangrijke handelspartners. Op nationaal niveau zal het Kabinet op verzoek van het bedrijfsleven en in samenspraak met kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties zoeken naar mogelijkheden om belemmeringen weg te nemen, de zoektocht naar substituten te stimuleren en kansen die verduurzaming van de maatschappij biedt te verzilveren.

In deze notitie is vanwege de wederzijds versterkende effecten op economisch potentieel, groei, werkgelegenheid en de wenselijkheid om groei in balans te brengen met de draagkracht van de aarde, gekozen voor een integrale benadering van a-biotische (ertsen en industriële mineralen) en biotische (bijv. soja, palmolie) grondstoffen.¹ Bovendien zijn beide stromen van belang om onze positie als doorvoerland en verwerker van grondstoffen te verstevigen; zijn oorzaken en gevolgen van schaarsten in beide grondstoffenstromen onlosmakelijk met elkaar verbonden² en vormen biotische grondstoffen in toenemende mate potentiële substituten voor a-biotische grondstoffen.

Met de gepropageerde integrale aanpak voldoet deze grondstoffenbrief aan de motie Nicolai-Ormel (32500V81), ingediend tijdens de begrotingsbehandeling Buitenlandse Zaken op 15 december 2010. De motie vraagt het Kabinet een integrale notitie op te stellen over grondstoffenzekerheid, waarin wordt aangegeven hoe die zal worden bevorderd. Daarbij vraagt de motie aandacht voor de grondstoffen producerende ontwikkelingslanden³ en een beschrijving van de noodzakelijke bijstellingen in het nationaal en Europees buitenlands beleid en het nationaal economisch beleid.⁴

Grondstoffen hebben kenmerken van Global Public Goods.⁵ Omwille van de focus blijven deze – anders dan als algemene context – grotendeels buiten beschouwing. Dit geldt in het bijzonder voor de thema's water en voedselzekerheid, waarvoor al beleid is uitgewerkt.⁶ Hetzelfde geldt voor fossiele energetische grondstoffen (olie voor de chemie)⁷ en bouwgrondstoffen.⁸ Deze laatste worden vooral lokaal en regionaal verhandeld, waardoor een deel van de analyse in deze notitie niet opgaat.

Deze grondstoffenstrategie sluit voorts op onderdelen aan op het beleid in kader van de duurzaamheidsagenda⁹, de topsectoren en het ontwikkelingssamenwerkingbeleid (OS basis- en focusbrief).

Hoofdstuk 1 Analyse

Vraag, aanbod en schaarste

Voor een open, concurrerende en innoverende economie als de Nederlandse, is een stabiele toevoer van grondstoffen van groot belang. Deze ambitie is als prioriteit opgenomen in het regeerakkoord en de Tweede Kamer vraagt hier eveneens aandacht voor.¹⁰ Echter, de beschikbaarheid van economisch winbare grondstoffen is op de (middel)lange termijn niet meer per definitie vanzelfsprekend. De wereldwijde vraag naar grondstoffen stijgt door de sterke groei van de wereldbevolking en de welvaart. Het aanbod blijft daarbij achter, waardoor de prijs van grondstoffen stijgt,

¹ De EU, VN, OESO, G20, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk kiezen voor eenzelfde benadering.

² PBL: Scarcity in a sea of Plenty (2011) en UNEP: Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth (2011).

³ Corruptiebestrijding, duurzame extractie, versterking van het lokaal bestuur en transparantie van financiële stromen, mede met het oog op de concurrentiepositie van het Nederlandse bedrijfsleven.

⁴ Met betrekking tot substitutie, diversificatie en recycling.

⁵ Met GPG's of mondiale publieke goederen wordt bedoeld op al die grensoverschrijdende mondiale goederen en diensten waarbij de marktwerking niet perfect is en internationale samenwerking nodig is om een stabiele mondiale voorziening in die goederen of diensten veilig te stellen. Andere GPG's zijn onder meer een stabiel klimaat, toegang tot energie en water en effectieve «governance» van deze GPG's.

⁶ Focusbrief OS.

⁷ Fossiele energetische grondstoffen in de nota: «Naar een nieuw kader voor internationale energierelaties» (01/2011).

⁸ Beleid voor bouwgrondstoffen is vastgelegd in de «Nota Ruimte» (2006), paragraaf 4.8). Dit beleid wordt herbevestigd in de ontwerp Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2011).

⁹ Voor Prinsjesdag zal het Kabinet een duurzaamheidsagenda aan de Kamer toezenden.

¹⁰ Onder meer motie Nicolai/Ormel (32500V81).

speculatie in de hand wordt gewerkt en schaarste toeneemt. Het is geen vaststaand gegeven dat op termijn het aanbod de vraag kan bijhouden.

Indien deze ontwikkelingen zich doorzetten, zal ook Nederland als verbruiker en als belangrijk doorvoerland hiervan negatieve gevolgen kunnen ondervinden. De wijze waarop nu in de stijgende vraag wordt voorzien, overschrijdt bovendien de draagkracht van de aarde, waardoor de productiebasis van grondstoffen in gevaar komt. Omdat mag worden aangenomen dat de wereldbevolking rond 2050 naar 9 miljard mensen zal zijn gegroeid, wordt het een uitdaging om in hun behoeften te voorzien op een manier die mondiaal welvaart brengt én tegelijkertijd de druk op het milieu doet afnemen.

Van directe fysieke schaarste van a-biotische en biotische grondstoffen is op dit moment geen sprake. Voor de afzienbare toekomst zijn er voldoende bewezen voorraden van de meeste belangrijke a-biotische grondstoffen. Bovendien zijn grote delen van de (diepere) aardkorst nog nauwelijks onderzocht op potentieel significante nieuwe voorraden. De trend is echter dat de zuiverheid van veel ertsen afneemt en dat er ondanks schaalvergroting, verhoogde efficiency en innovatie, steeds meer water en elektriciteit nodig zijn voor de winning.

Grondstoffenschaarste heeft vaker nog economische oorzaken. Omdat grondstoffenmarkten niet altijd goed functioneren¹ en door de toename in vraag, zijn de afgelopen 10 jaar gemiddeld de prijzen gestegen. Grondstoffenmarkten kennen vertraagde aanpassingsmechanismen door bijvoorbeeld de benodigde aanlooptijd voor het opstarten van mijnen en het verhogen van landbouwproductie, wat kan leiden tot tijdelijke extra schaarste. Dit leidt weer tot onzekerheid over de beschikbaarheid van grondstoffen en plotselinge toename van prijsvolatiliteit, met een (vaak negatieve) spiraal van intensievere overheidsbemoediging met grondstoffenvoorzieningszekerheid als gevolg.

Bij biotische grondstoffen leiden steeds kleiner wordende oogsten tot prijsstijgingen en afname van de beschikbaarheid. Verminderde landbouwproductiviteit is onder andere te wijten aan klimaatverandering (zowel toenemende droogte als overstromingen) en overexploitatie.

Multipolair systeem

De geopolitieke situatie is aan sterke veranderingen onderhevig. De wereld wordt complexer en minder overzichtelijk en internationale afspraken en regels worden vaker genegeerd. Dat ons Westerse normatieve kader bepalend blijft, is niet langer een vanzelfsprekendheid nu niet-westerse landen en regio's aan economische en politieke macht winnen. Een toenemend aantal staten -vaak, maar niet uitsluitend meer staatskapitalistische economieën - nemen maatregelen om hun grondstoffenvoorziening zeker te stellen. Het creëren van strategische voorraden, proactieve acquisitie door (semi)staatsbedrijven, exportrestricties en «landgrabbing» zijn maatregelen die de grondstoffenmarkten onder druk zetten en een belemmering vormen voor de vrijhandel. Ook worden grondstoffen gepolitiseerd voor het bereiken van buitenlandse economische en politieke doelstellingen, bijvoorbeeld door uitsluiting van levering bij conflicten, als politiek wisselgeld in internationale fora of voor het verkrijgen van investeringen, leningen en handelspreferenties.

¹ Zoals monopolievorming, het ontbreken van openbare handelsplatformen, overheidsinterventies uit opkomende economieën, machtsconcentratie bij leveranciers.

Internationaal groeit de steun voor het maken van afspraken die minimum eisen stellen aan het tegengaan van negatieve consequenties van de wijze van productie van grondstoffen. De recentelijk herziene OESO richtlijnen voor multinationals en de OESO Due Diligence richtlijnen zijn hiervan voorbeelden.¹ Deze trend bevordert dat internationaal opererende bedrijven meer rekening gaan houden met mensenrechten, arbeidsrechten en het milieu.

De draagkracht van de aarde

Niet-duurzame consumptie en productie, en toenemend gebruik van grondstoffen veroorzaken afname van de veerkracht van de aarde om in (hernieuwbare) grondstoffen te voorzien.

Bij biotische grondstoffen speelt bovendien de concurrentie om land tussen belangrijke ecosystemen, voedselproductie, productie van biobrandstoffen, hout, vezels en dergelijke een wezenlijke rol. Dit kan tot sociale problemen in productielanden leiden en tot risico's voor de economie van importerende landen. Duurzaam gebruik van grondstoffen vereist dat rekening wordt gehouden met de gevolgen in termen van *people, planet* en *profit*, zodat dit gebruik ook op langere termijn kan worden voortgezet, zonder afwenteling van negatieve aspecten op milieu en biodiversiteit, op andere regio's in de wereld of toekomstige generaties. Bedrijven en maatschappelijke organisaties zijn zich steeds meer bewust dat duurzaamheid noodzaak is voor economische ontwikkeling op langere termijn. Mondiaal opererende bedrijven passen hierop hun strategieën aan en vragen om kader- en randvoorwaardenstellend beleid om duurzame transitie te versnellen en de eigen concurrentiepositie te versterken. In verschillende sectoren zijn Nederlandse multinationals hierbij mondiaal smaakmakend.

Investeren in duurzaamheid als kans

Het dient benadrukt te worden dat er naast risico's ook expliciete kansen zijn. Waar toegang tot schaarsere grondstoffen moeizamer wordt, neemt het belang van hergebruik en substitutie immers toe. Innovatie is hierbij een sleutelwoord. De Nederlandse economie is goed gepositioneerd om op dit punt kansen te verzilveren en de groeiende wereldwijde grondstoffenschaarste om te zetten in een comparatief voordeel. Nederland heeft een centrale positie in Europa en een goed ontwikkelde infrastructuur voor recycling. Ook zet Nederland reeds in op transformatie naar een *biobased economy* gekoppeld aan duurzaamheids-randvoorwaarden. Dit maakt dat Nederland (mits innovatie wordt gestimuleerd) op het gebied van hergebruik en substitutie een leidinggevende rol in Europa kan spelen. Daarnaast zijn er kansen ten aanzien van de primaire productie van grondstoffen omdat Nederland een toonaangevende positie inneemt binnen de offshore grondstoffenwinning.

Nederlandse grondstoffensituatie

De Europese Unie heeft 41 a-biotische grondstoffen beoordeeld op hun korte termijn belang voor de Europese economie. Veertien² bleken kritisch vanwege een hoog economisch belang voor de Europese industrie gecombineerd met een hoog voorzieningsrisico. Hieronder vallen bijvoorbeeld ook zeldzame aardmetalen (zie kader op pagina 9). Vrijwel alle benodigde a-biotische grondstoffen worden door Nederland geïmporteerd.³ De Regering gaat in haar analyses voorsnog uit van de 41 door de EU geïdentificeerde grondstoffen, aangevuld met fosfaat, goud en tin. Nationale prioriteiten ten aanzien van a-biotische grondstoffen zijn echter nog niet definitief opgesteld. Dit vereist een nadere analyse van bedrijfs- en (top)sectoren die in de komende maanden zal worden

¹ OECD Due Diligence Guidance for Responsible Supply Chain of Materials from Conflict-Affected and High Risk Areas.

² zeldzame aardmetalen, platina metalen groep, germanium, magnesium, antimoon, gallium, indium, beryllium, kobalt, tantaal, fluorspar, grafiet, niobium, wolfram.

³ TNO en het CBS hebben aangegeven dat voor de Nederlandse economie vooral de productgroepen glas en bouwmaterialen, basismetalen, metaalproducten, machinerie en installaties, kantoormeubelen en computers, elektronische machines, medisch, precisie en optische gereedschap, auto's, ander transport en elektriciteit en gas afhankelijk zijn van kritische grondstoffen.

uitgevoerd. Zie voor een eerste indicatie het kader «Afhankelijkheid van topsectoren van grondstoffen» op pagina 9.

Voor biotische grondstoffen bestaat nog geen Europese prioriteitsstelling. Voor consumptie en industriële verwerking zijn importen van biotische grondstoffen onomstotelijk cruciaal. Nederland heeft de keuze t.a.v. biotische grondstoffen in het kader van het Beleidsprogramma Biodiversiteit (2008) en het Initiatief Duurzame Handel (IDH) de facto al wel gemaakt, uitgaande van de criteria «belang voor de Nederlandse economie» en «duurzaamheid». Toegang tot en verduurzaming van hout, soja, palmolie, vis(meel), veen, cacao, koffie en specerijen blijft ook de komende jaren cruciaal voor de Nederlandse concurrentiepositie binnen de topsectoren Agro-Food, Tuinbouw en uitgangsmaterialen, Water, Energie en Chemie.

Los van de nog nader te bepalen directe afhankelijkheidsgraad van ruwe grondstoffen staat vast dat Nederland een belangrijk doorvoerland is van zowel biotische als a-biotische grondstoffen. Logistiek, invoer en uitvoer, zijn essentiële onderdelen van de Nederlandse economie. Een minder open markt voor grondstoffen kan daarom directe gevolgen voor de Nederlandse economie hebben. Op het vlak van a-biotische grondstoffen voor de eigen industrie is Nederland vooral een grote importeur van halffabricaten, niet zozeer van ruwe grondstoffen¹. Daarnaast heeft ons land een relatief kleine maar technologisch hoogwaardige industrie; een belangrijke agrosector die 10% van de werkgelegenheid genereert en die een grote afhankelijkheid kent van de import van biotische grondstoffen voor menselijke consumptie en veevoer. Veel Nederlandse grote multinationals hebben banden met biotische en a-biotische grondstofproducenten. Binnen de Europese Unie is er geen land van vergelijkbaar formaat met een vergelijkbare positie in de internationale grondstoffenstromen.

Afhankelijkheid topsectoren van grondstoffen

Topsector	Voorbeelden van gerelateerde producten en grondstoffen
Agro-Food	Fosfaat voor kunstmest, soja voor veevoeder, palmolie, cacao, koffie, specerijen, vis(meel)
Tuinbouw en uitgangsmaterialen	Veen als substraat t.b.v. plant veredeling en kweek
High Tech materialen en systemen	Germanium in optische kabels en optische infrarood technologieën; cerium in computers; antimoon, niobium en tantaal in microcondensatoren; ijzererts, cokes, injectiekolen, tin en zinkertsen voor staal; bauxiet/aluinaarde voor aluminium; zilver, goud en koper voor elektronische apparatuur; wolfram, niobium, vanadium, nikkel, mangaan en chroom voor speciale staalsoorten.
Energie	Neodymium, dysprosium en samarium in permanent-magneten; indium, gallium, selenium en telluur in zonnecellen; platina in brandstofcellen; europium, yttrium, gallium en indium in LED-verlichting; lithium, kobalt en zeldzame aardmetalen in batterij-technologie; biomassa voor energieopwekking
Logistiek	Lithium en neodymium in elektrische auto's; kobalt en samarium in hoge snelheidstreinen; scandium-legeringen in lichtgewicht vliegtuigframes; magnesium voor metaallegeringen in auto's; platina, palladium en rhodium in auto-uitlaatgaskatalysatoren;
Creatieve industrie	Niobium, antimoon en tantaal in computerchips; zeldzame aardmetalen zoals yttrium-, europium, terbium en indium in LCD-technologie
Life-sciences	Tantaal in medische technologie
Chemie	Platina en palladium in katalysatoren; kobalt in synthetische brandstof; zeldzame aardmetalen als katalysatoren
Water	Palladium voor ontzilting; hout voor damwanden, steigers en meerpalen

¹ Voor de staalproductie en -industrie worden wel ruwe grondstoffen geïmporteerd.

Zeldzame aardmetalen

TNO heeft met CE Delft in navolging op de kwalitatieve studie van het CBS, voor de metalen neodymium, indium en koper kwantitatief bekeken in hoeverre de Nederlandse economie hiervan afhankelijk is. Uit de studie blijkt dat indium, neodymium en koper niet als pure grondstof het land binnenkomen, maar voornamelijk als onderdeel van halffabricaten en componenten. Dit is een cruciaal kenmerk van de Nederlandse economie; een geavanceerd handelsland. Grondstofwinning van ertsen komt niet voor, productie van «lower-end» componenten en ook «high-end» (assemblage) vindt in het buitenland plaats. Het blijkt dat de bedrijfstakken die indium bevattende goederen verwerken/produceren bevatten, bijna één miljard euro aan toegevoegde waarde produceerden in 2009; meer dan 22 duizend mensen vinden er werk. Dat is 0,3% van het Nederlandse totaal. Voor neodymium is dat ruim 250 miljoen euro en 7 300 mensen (0,1% van het Nederlandse totaal). Voor koper is dat minder bescheiden: 2,9 miljard euro (0,6% van Nederlands BBP) en vinden er 70,4 duizend mensen werk (0,9%).

Hoofdstuk 2 Naar een NL grondstoffen- voorzieningszekerheidsstrategie

Van analyse naar strategie

Uit de analyse blijkt dat op langere termijn een toereikend aanbod van kwaliteitsgrondstoffen geen vanzelfsprekendheid is. Economische schaarste, veranderde geopolitieke omstandigheden en niet-duurzame consumptie en productie van grondstoffen zijn hiervan de oorzaken. Nederlandse topsectoren lopen hierdoor mogelijk risico's, maar kunnen er ook garen bij spinnen. Risico's kunnen hanteerbaar gemaakt worden en kansen verzilverd door in te zetten op een goed aanbod (veiligstellen van beschikbaarheid en vergroten van duurzaamheid), het waar mogelijk verduurzamen en beperken van de nationale vraag, en door het gebruik van grondstoffen efficiënter te maken.

Rol van de Nederlandse overheid

De beschreven economische, geopolitieke en maatschappelijke ontwikkelingen maken voorzieningszekerheid van grondstoffen van strategisch nationaal belang. Het ontwikkelen van een Nederlandse grondstoffenstrategie is dus opportuun. Het Kabinet zet daarbij in op een strategie die zoveel mogelijk aansluit bij Europese trajecten en daar waar nodig inspeelt op het grondstoffenbeleid van belangrijke handelspartners. Waar nodig zal in bilateraal of breder multilateraal kader worden opgetrokken.

Uitgangspunt is dat het zekerstellen van de grondstoffenaanvoer primair een zaak is voor het bedrijfsleven. Echter, waar de markt niet goed werkt, zal de Nederlandse overheid via gepaste kanalen interveniëren (EU, WTO etc.). Waar zich specifieke kansen voor Nederland voordoen zal het Kabinet -ook op initiatief van het bedrijfsleven en in samenspraak met kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties- waar mogelijk een actieve bijdrage leveren. De Nederlandse overheid kan faciliteren en stimuleren, initiatieven verbinden, kaders stellen, marktprocessen benutten en waar nodig aansturen op een maatschappelijk gewenste uitkomst. Bewustwording van de mogelijke bedreigingen en kansen die het grondstofvraagstuk oproept, hoort hier bij.

De Regering heeft een Speciale Vertegenwoordiger Natuurlijke Hulpbronnen aangesteld om bij te dragen aan de totstandkoming van een

Nederlands internationaal beleid op lange termijn en duurzame voorzieningszekerheid van onder andere grondstoffen. Om voorzieningszekerheid te bevorderen, zal hij een nationaal en internationaal netwerk van overheden, bedrijfsleven, onderzoeksinstituten en belangen maatschappelijke organisaties (o.a. NGO's) ontwikkelen. Naast sterke banden met de EU, zal hij bilaterale relaties met grondstof producerende landen op- en verder uitbouwen. Langs de lijnen van reeds bestaande verbanden, zoals het Platform Materiaal Schaarste en het Kennisplatform Duurzaam Grondstoffenbeheer, zal de samenwerking van de overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen worden geïntensiveerd. Hierbij kan tevens gedacht worden aan een conferentie op nationaal of op Europees niveau.

Vrijhandel en open systeem

Handel, de verwerkende industrie en logistiek zijn voor Nederland belangrijke inkomstenbronnen. De inzet voor ons buitenlands beleid t.a.v. grondstoffenvoorzieningszekerheid moet dus allereerst gericht blijven op het in stand houden van een open wereldwijd handelssysteem. Juist voor handelsnatie als Nederland is het van belang dat een ongebreidelde wereldwijde strijd om grondstoffen wordt voorkomen. Iedereen zou daarbij immers verliezen. Ons beleid dient derhalve nog sterker gericht te zijn op bevorderen van internationaal gerespecteerde spelregels en effectieve multilaterale kaders.

EU

De Europese Raad nam op 10 maart 2011 conclusies aan over de mededeling «Grondstoffen en grondstoffenmarkten: uitdagingen en oplossingen.» Deze mededeling is een van de initiatieven in het kader van het Europese vlaggenschipinitiatief Resource Efficiency,¹ dat moet bijdragen aan de beoogde slimme, duurzame en inclusieve groei uit de EU-2020 strategie. De Nederlandse Regering omarmt dit initiatief, omdat de continuïteit van de hulpbronnenvoorziening is gebaat bij een integrale Europese aanpak, waarbij synergie tussen sectoren (zoals industrie, landbouw, transport, energie) wordt benut en afwenteling van effecten wordt tegengegaan. Het Kabinet is van mening dat een forse omschikking nodig is om een grondstoffenefficiënt Europa te bereiken en steunt de ontwikkeling van een passende instrumentenmix met onder meer innovatie- en marktconforme instrumenten.

De hoofdlijnen zijn ook terug te vinden in de principes die de Commissie verwoordt als de basis voor een geïntegreerde strategie voor het verzekeren van de toegang tot grondstoffen voor het Europese bedrijfsleven:

- de markt voor grondstoffenderivaten moeten transparanter en stabiel worden, onder meer door aanpassing van de richtlijnen over marktmisbruik en markten in financiële instrumenten;
- er moet meer onderzoek worden gedaan naar de wisselwerking tussen de financiële en de grondstoffenmarkten;
- de bestaande lijst met veertien kritieke grondstoffen moet regelmatig worden aangepast aan de marktontwikkelingen;
- de Commissie en lidstaten moeten tijdig maatregelen kunnen nemen als de beschikbaarheid van bepaalde kritieke grondstoffen in het geding is;
- de EU moet haar handelsstrategie door middel van «grondstoffendiplomatie» aanscherpen en aankaarten in internationale contacten en onderhandelingen;
- de EU moet meer bilateraal samenwerken met grondstof producerende ontwikkelingslanden om goed bestuur, investeringen en geologische kennis en vaardigheden te stimuleren.

¹ Het vlaggenschipinitiatief Resource Efficiency betreft naast grondstoffen ook andere hulpbronnen, zoals water en ecosystemen.

Diverse Europese landen – zoals Frankrijk, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk – hebben al een eigen grondstoffenbeleid. Dit beleid loopt vanwege verschillende nationale belangen echter sterk uiteen. Dit brengt het risico van verzwakking van de Europese positie met zich mee. Er zou een situatie kunnen ontstaan waarin de Europese belangen onvoldoende behartigd worden binnen de veranderende context van een multipolaire wereld. Voor Nederland is inzet op een sterk Europees beleid, gericht op het bevorderen van een open handelssysteem daarom belangrijk. Daar waar de EU bevoegd is zal Nederland actief de vorming van beleid stimuleren. Daarnaast zullen partnerschappen worden gezocht met EU-lidstaten om ook de nationale strategieën met elkaar af te stemmen.

Bilateraal beleid en strategische partnerschappen

De specifieke kenmerken van de Nederlandse economie en daarmee samenhangende belangen¹ vereisen naast EU-beleid aanvullend nationaal beleid. Bilaterale relaties en strategische partnerschappen zijn daarbij van groot belang. Met een belangrijke handelspartner als Duitsland bijvoorbeeld; om de Nederlandse doorvoerpositie van grondstoffen te behouden en eventueel daaruit voortkomende gezamenlijke belangen te behartigen. En met internationale organisaties, maatschappelijke organisaties en andere actoren die in deze voor Nederland van belang zijn.

Ook zijn goede relaties met grondstoffen producerende landen belangrijk. Uit de initiële analyse blijkt dat Nederland voor de eigen industrie relatief weinig behoefte heeft aan ruwe a-biotische grondstoffen maar vooral aan geïmporteerde halffabricaten. Het kan daarom tevens zinvol zijn relaties aan te halen en allianties te sluiten met landen die een belangrijke leverancier van dergelijke halffabricaten zijn. NB de Nederlandse Regering heeft hier weinig directe invloed op maar kan het bedrijfsleven waar nodig ondersteunen.

In het algemeen geldt dat constructieve relaties met handels- en andere strategische partners alleen maar belangrijker worden – juist ook om het open wereldhandelssysteem in stand te houden. In het kader van economische diplomatie en de herinrichting van het postennet kiest Nederland met welke strategische partners het de betrekkingen wil intensiveren.

Grondstoffenschaarste als kans

Zoals gezegd biedt toenemende grondstoffenschaarste de Nederlandse economie een unieke kans.² Andere extractiemethoden dan het ontginnen van ruwe grondstoffen worden door de toenemende schaarste en bijbehorende prijsstijgingen interessant. Recycling, *urban mining*, *deep sea mining*, grondstoffeninnovatie, het bevorderen van mijnbouwactiviteiten in Europa en het ontwikkelen van nieuwe materialen worden economisch interessante alternatieven. Nederland heeft, als voorloper op duurzaamheid en vanwege haar unieke positie in de mondiale logistieke keten, op deze terreinen grote toegevoegde waarde te bieden.

Veel topsectoren (Agro-Food, *High Tech* materieel en systemen, Creatieve industrie, Chemie en Water) hebben een voorsprong op deze terreinen en kunnen daarbij verder worden ondersteund door (deels al bestaand) overheidsbeleid. Nederland kan tot de internationale onderzoekstop op het gebied van grondstoffeninnovatie gaan behoren, mits de innovatie-agenda hier mede op wordt gericht. Materiaalsubstitutie³ en de transitie naar een *biobased economy* binnen duurzaamheidsrandvoorwaarden, bieden eveneens markt- en innovatieperspectief.

¹ handelsnatie, relatief grote belang van biotische grondstoffen en positie van onze mainports.

² het bedrijfsleven (VNO-NCW) beaamt dit en vraagt de overheid dit thema op deze manier te benaderen (zie de Afvalbrief).

³ het vervangen van «kritische» mineralen en metalen door in overvloed aanwezige elementen van het periodiek systeem.

Afval wordt gezien als grondstof. Door in te zetten op een hoogwaardige verwerking kan meer waarde uit afval worden gehaald en kan winst voor het milieu worden gecombineerd met winst voor de economie. Het Kabinet zal in de Afvalbrief beschrijven hoe zij grondstoffenrotondes bevordert. Een grondstoffenrotonde richt zich op het sluiten van kringlopen voor grondstoffen en hoogwaardige recycling, waar zowel milieu als economie daar baat bij hebben.

Door de prijsstijgingen van grondstoffen kan ook mijnbouw in Europa (weer) economisch aantrekkelijk worden. Voor Nederland liggen daar kansen vanwege zijn unieke expertise op het gebied van (onder-zee-)exploratie en duurzame mijnbouw van a-biotische grondstoffen (zoals ook terugwinning van fosfaat uit bijvoorbeeld rioolwater en mest).

Ook consumenten tonen een toenemende interesse in duurzaamheid. Nederlandse bedrijven als DSM, TNT, KLM en Unilever komen tegemoet aan die vraag en scoren hoog op de duurzaamheidsindex van de Dow Jones. Duurzaam gebruik van grondstoffen zal ook door de toenemende schaarste en de bijbehorende economische noodzaak steeds meer aandacht krijgen. Nederlandse en Europese bedrijven hebben door de hogere eisen die hier gesteld worden een voorsprong op ondernemingen uit bijvoorbeeld opkomende economieën. Door in eigen land in te blijven zetten op diversificatie van grondstofgebruik, substitutie, recycling en hergebruik kan winst worden geboekt.

Ontwikkelingssamenwerking

Voor grondstof producerende ontwikkelingslanden kunnen duurzame winning en verwerking van grondstoffen een katalysator vormen voor economische groei, export en armoedebestrijding. Echter, dit potentieel wordt niet altijd benut omdat winning ook plaatsvindt in fragiele landen met een zwak bestuur waar deze sector vaak is omgeven door geweld, conflict, corruptie en mensenrechtenschendingen. Ontwikkelingssamenwerking op het gebied van goed bestuur, transparantie en duurzaam gebruik van ruimte kan er aan bijdragen dat de opbrengsten van grondstoffenexport ten goede komen aan de duurzame ontwikkeling van het land. Het levert hiermee een basis voor meer handel en verbeterde transparantie en een stabielere grondstofvoorziening met lagere prijsvolatiliteit, en dient daarmee een direct Nederlands belang.

Hetzelfde geldt voor internationale initiatieven op het gebied van duurzaam grondstoffenbeheer, bijvoorbeeld op het gebied van certificering van conflictgrondstoffen en het openbaar maken van betalingen aan mijnbouwbedrijven en Regeringen (Extractive Industries Transparency Initiative EITI). Nederlandse ontwikkelingssamenwerking ondersteunt verschillende van deze initiatieven. Ook het creëren van degelijke (internationale) regelgeving en handhaving zijn relevante onderdelen van een grondstofstrategie.

Met betrekking tot biotische grondstoffen wordt met het Initiatief Duurzame Handel (IDH) succes geboekt. Producenten in de hele productieketen (bv palmolie, soja, cacao/chocola, thee) werken samen met maatschappelijke organisaties en overheden aan verduurzaming van de grondstoffenvoorziening en voorzieningszekerheid wereldwijd.

Landen als China en Japan zetten hun ontwikkelingssamenwerking in als instrument om grondstoffenvoorziening zeker te stellen. Nederland dient dit beleid niet te kopiëren, maar kan er wel lering uit trekken. Bijvoorbeeld door zijn goed uitgebouwde ontwikkelingssamenwerkingsnetwerk in te zetten ten behoeve van ontwikkelingscoherent beleid, waarbij weder-

zijds profijtelijke economische belangen en grondstoffenzekerheid hand in hand gaan. Maar ook de inzet op bijvoorbeeld het Europese nabuurschapsbeleid kan hierop aangepast worden (bv fosfaat in Marokko).

Hoofdstuk 3 Actiepunten

Op korte en middellange termijn zal de Regering werken aan de volgende actiepunten.

Agenda 1 – Aanbod

Veiligstellen van de beschikbaarheid en het vergroten van de duurzaamheid van grondstoffen door in te zetten op nieuw aanbod, het sluiten van kringlopen (hergebruik, recycling) en het zoeken van oplossingen voor fosfaat als eindige voorraad.

Optimaal benutten van grondstoffen in Nederland en in de EU om afhankelijkheid van grondstoffen van buiten de EU te verkleinen.

De Regering zet in op:

- het wegnemen van regels die onnodig belemmerend werken.
- nieuwe initiatieven die zich richten op duurzame oplossingen voor grondstoffenschaarste, zoals het Kennisplatform Duurzaam Grondstoffenbeheer in oprichting bij de TU Delft en het Platform Materiaal Schaarste (HCSS en TNO).
- uitvoeren van een haalbaarheidsonderzoek naar samenwerking met Japan op het gebied van recycling en substitutie van zeldzame aardmetalen (najaar 2011) en naar samenwerking met Australië en China ter vermindering van de milieudruk door het winnen van zeldzame aardmetalen (eveneens najaar 2011).
- een Plan van Aanpak Fosfaat helpen creëren, waarin bedrijven, kennisinstellingen, maatschappelijke organisaties en overheden met elkaar oplossingen versnellen.
- het faciliteren van certificering van veen door het bedrijfsleven in samenwerking met maatschappelijke organisaties, en het met deze partijen onderzoeken of alternatieven voor veen kunnen worden ontwikkeld.

Bevordering internationale stabiliteit en vergroting van transparantie over contracten en financiële stromen.

De Regering zal:

- financiële steun geven aan The Natural Resource Charter, het Kimberley Proces, het regionale initiatief tot grondstoffencertificering van de International Conference on the Great Lakes Region en aan het Extractive Industries Transparency Initiative (EITI).
- op basis van de verwachte internationale ontwikkelingen in de verschillende transparantie-initiatieven, waaronder die in de EU, op gepast moment EITI of een vergelijkbaar initiatief in Nederland invoeren.
- lobbyen bij internationale financiële instellingen om bedrijven die zich aantoonbaar houden aan EITI regels voorrang te geven bij aanbestedingsprocedures. Verlening van technische assistentie en expertise bij contractonderhandelingen over grondstoffenexploitatie aan ontwikkelingslanden zou hier ook afhankelijk gemaakt moeten worden.
- bevorderen dat OS-landen die EITI succesvol hebben geïmplementeerd (zoals Liberia) andere Afrikaanse landen kunnen bijstaan;
- de OESO «Due Diligence Guidance for Responsible Supply Chain of Materials from Conflict-Affected and High Risk Areas» en de

VN-richtlijnen van Ruggie over «business and human rights» actief uitdragen.

De Regering zet in op de volgende Europese trajecten:

- het naar Nederland halen van één van de tien pilot plants voor demonstratieprojecten die men voorziet vanuit het Raw Materials Initiative.
- het gebruiken van EU-kaders (zoals het Europese Eco-Innovatie Actieplan en het Kaderprogramma voor Onderzoek) om die innovaties op het gebied van grondstoffen efficiëntie, recycling, eco-innovatie en eco-design te programmeren die voor Nederlandse bedrijven van belang zijn.
- het bijdragen aan initiatieven ter vergroting van meer transparantie in termijnhandel.
- het inbrengen van specifieke expertise van Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen in Europese ontwikkelingssamenwerking en -partnerschappen met grondstofrijke landen (bv. Nederlandse recycling technologie en logistiek).
- het delen van Nederlandse ervaringen en «best practises» bij het verduurzamen van handelsketens (bv. IDH, Ronde Tafels).

Agenda 2 – Vraag

De nationale vraag naar grondstoffen waar mogelijk verduurzamen en beperken.¹

De overheid stimuleert met haar eigen inkoopbeleid en bedrijfsvoering efficiënt, duurzaam en innovatief (her)gebruik van grondstoffen door:

- bij de aanbestedingspraktijk van grote bouwprojecten -naast het energieverbruik- ook verduurzaming en beperking van het grondstoffengebruik een rol te laten spelen.
- in de Etalage die in het kader van duurzaam en innovatiegericht inkopen wordt ingericht specifiek aandacht aan de rol van grondstoffen te besteden;
- de topsectoren uit te nodigen om aan te geven voor welke grondstoffen (waarvan de overheid een grote inkoper is) zij risico's zien, zodat heldere prioriteitstelling mogelijk is.
- voor de ontwikkeling van kansrijke alternatieven door substitutie, vermindering van materiaalgebruik en hergebruik het Small Business Innovation Research Program (SBIR) in te zetten.
- in de eigen bedrijfsvoering van het Rijk aandacht te schenken aan het terugwinnen van strategische grondstoffen door ketenafspraken over productontwerp, het beter benutten van afvalstromen, het afnemen van diensten in plaats van producten en het terugwinnen van fosfaat uit afvalwater.

Duurzaamheidsstandaarden in EU-verband. De Regering zal:

- de ervaring met «Round Tables» in EU-verband inbrengen als «best practise».
- in overleg met de Europese Commissie de mogelijkheden verkennen om de EU aanpak ter bevordering van de handel in en productie van aantoonbaar legaal en duurzaam hout ook toe te passen op andere biotische grondstoffen.

De huidige marktordening is onvoldoende gebaseerd op welvaart op de lange termijn. De milieu-effecten van productie en overexploitatie zitten onvoldoende in de prijs. De Regering zal:

- in Europese en mondiale trajecten inzetten op een verschuiving van de lastendruk van arbeid naar consumptie en gebruik van hulpbronnen. Dit zal samen met het koplopende bedrijfsleven worden vormgegeven.

¹ Op de onderwerpen in deze deelagenda zal verder worden ingegaan in de Duurzaamheidsagenda en het Programma Duurzame Bedrijfsvoering Rijk.

- de mogelijkheden verkennen om met marktinstrumenten het gebruik van niet-duurzaam geproduceerde grondstoffen te ontmoedigen.
- betalen voor biodiversiteit en ecosysteemdiensten stimuleren, door middel van het uitwerken van TEEB (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*) voor Nederland.

Agenda 3 – Efficiënt en duurzaam gebruik

Het gebruik van grondstoffen binnen de Nederlandse economie efficiënter en duurzamer maken door grondstoffenketens te transformeren, marktwerking gericht op een duurzame grondstoffenzekerheid te bevorderen en processen en producten slimmer te ontwerpen.

De Regering zal:

- het maken van afspraken over grondstofleveranties stimuleren, niet alleen tussen overheden maar ook met het internationale bedrijfsleven, sectoren en consumenten (Ronde Tafels soja, palmolie, cacao, koffie).
- de uitvoering van het Initiatief Duurzame Handel bevorderen, verbreden en promoten en opschalen door o.m. samenwerking binnen de EU te zoeken.
- grondstoffen producerende landen ondersteunen om aan duurzaamheids- en kwaliteitseisen te voldoen, onder andere d.m.v. partnerschappen.
- actieplannen gekoppeld aan duurzaamheidsconvenanten van het bedrijfsleven (waar nodig) stimuleren.
- bij de herziening in 2012 van de EU Richtlijn eco-design (2009/125/EG) een actieve inbreng leveren, gericht op verbreding van de werkingsfeer en verankering van duurzaam grondstoffengebruik.
- VNO-NCW en andere organisaties vragen om een concrete Nederlandse duurzaamheidsagenda voor het bedrijfsleven uit te werken, mede gericht op onderbouwing van de Nederlandse positie in Brussel vanuit een langetermijnperspectief, en daarbij o.a. gebruik te maken van de Visie 2050 van de «World Business Council for Sustainable Development.»
- coherentie betrachten bij het formuleren van de reacties op de verschillende initiatieven die vallen onder het «Flagship Initiative Resource Efficient Europe.»

Literatuurlijst

- The Hague Centre For Strategic Studies: « Quick Scan t.b.v. de Nederlandse grondstoffennotitie» 2011
- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI & Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung IZT Fraunhofer IRB Verlag, «Rohstoffe für Zukunftstechnologien – Einfluss des branchenspezifischen Rohstoffbedarfs in rohstoffintensiven Zukunftstechnologien auf die zukünftige Rohstoffnachfrage», 2009.
- CBS i.s.m. TNO Bouw en Ondergrond, «Critical materials in the Dutch economy», december 2010
- European Commission, «Critical raw materials for the EU: Report of the Ad-hoc Working Group on defining critical raw materials», 2010
- Planbureau voor de Leefomgeving, «Voedsel, biodiversiteit en klimaatverandering», 2010
- Planbureau voor de Leefomgeving, «Scarcity in a sea of Plenty? Global resource scarcities and policies in the European Union and The Hague», maart 2011
- Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI Essen), Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) &

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), «Trends der Angebots- und Nachfragesituation bei mineralischen Rohstoffen », 2007

- TNO Bouw en Ondergrond, «Metal minerals scarcity: A call for managed austerity and the elements of hope», maart 2009
- TNO Bouw en Ondergrond, presentatie Materiaalschaarste, november 2010
- US Geological Survey, samengestelde prijsindex voor materialen tegen constante prijzen tussen 1900–2000.
- US Geological Survey, Commodity Statistics and Information.
- European Commission, DG Enterprise and Industry, Raw Materials Reference Documents
- Universiteit Leiden/ M2I
- Verkenning «Schaarste en transitie: Kennisvragen voor toekomstig beleid.» BZ & VROM, november 2009.
- Zukünftige Technologien Consulting der VDI Technologiezentrum GmbH, «Innovationen gegen Rohstoffknappheit Zukünftige Technologien Band Nr. 74», 2008