



Brussel, 8.7.2013
COM(2013) 517 final

**MEDEDELING VAN DE COMMISSIE AAN HET EUROPEES PARLEMENT, DE
RAAD, HET EUROPEES ECONOMISCH EN SOCIAAL COMITÉ EN HET COMITÉ
VAN DE REGIO'S**

Consultatieve mededeling over duurzaam gebruik van fosfor

(Voor de EER relevante tekst)

**MEDEDELING VAN DE COMMISSIE AAN HET EUROPEES PARLEMENT, DE
RAAD, HET EUROPEES ECONOMISCH EN SOCIAAL COMITÉ EN HET COMITÉ
VAN DE REGIO'S**

Consultatieve mededeling over duurzaam gebruik van fosfor

(Voor de EER relevante tekst)

1. INLEIDING

Fosfor is een essentiële bouwsteen van het leven. Het is een onvervangbaar bestanddeel van de moderne landbouw, aangezien geen vervanging bestaat voor het gebruik ervan in diervoeder en meststoffen. De huidige situatie, waarbij elk stadium van de fosforcyclus afval en verspilling meebrengt, voedt de zorg over de toekomstige voorziening en water- en bodemverontreiniging, zowel in de EU als daarbuiten. Een doeltreffende productie en een efficiënt gebruik, alsook afvalrecycling en -beperking zouden een grote vooruitgang betekenen naar duurzaam gebruik van fosfor, waarbij de wereld op een efficiënt gebruik van de hulpbronnen wordt gericht en wordt gezorgd dat voor de toekomstige generaties nog reserves beschikbaar zijn.

Deze consultatieve mededeling is bedoeld om de aandacht te vestigen op de duurzaamheid van fosforgebruik en een debat op gang te brengen over de stand van zaken en de te overwegen maatregelen. Zij is niet bedoeld met het oog op specifieke wetgeving over fosfor. Dit initiatief is aangekondigd in het Stappenplan voor efficiënt hulpbronnengebruik in Europa¹ en moet worden beschouwd als onderdeel van het algemene streven het efficiënt gebruik van hulpbronnen in de EU en de wereld te verbeteren.

Er zijn in de hele wereld relatief overvloedige fosforbronnen en de reserves zijn aanzienlijk. Er bestaan echter verschillende factoren die tezamen inhouden dat voor de EU de aspecten die van invloed zijn op de voorzieningszekerheid, moeten worden gemonitord. Ten eerste zijn in de EU slechts kleine reserves aan fosfaatgesteente aanwezig. Ten tweede is sprake van recente prijsvolatiliteit – in 2008 steeg de prijs van fosforgesteente in iets meer dan een jaar tijd met 700 %, hetgeen bijdroeg tot hogere meststoffeprijzen. Ten derde is er weinig ruimte om over te stappen van minder belangrijke vormen van fosforgebruik, aangezien voor essentieel gebruik van diervoeder en meststoffen al 90 % van de totale ontgonnen hulpbron wordt verbruikt. Een beter gebruik van gerecyclede fosfor in de EU en de wereld zou de voorziening van deze zeer belangrijke grondstof helpen veilig te stellen en een gelijkmatiger verdeling van fosfor op regionaal en wereldwijd niveau bevorderen. Economisch gezien zou het diversifiëren van de fosfaatvoorziening aan de bedrijven in de EU die er afhankelijk van zijn, hun veerkracht verbeteren wanneer zij met instabiele prijzen en andere trends worden geconfronteerd die hun afhankelijkheid van de invoer kunnen vergroten.

Daarnaast zouden het verbeteren van de efficiëntie en het beperken van verliezen significant ten goede komen aan het milieu en het gebruik van de hulpbronnen. Fosfor wordt momenteel in tal van stadia van de levenscyclus niet doeltreffend gebruikt, hetgeen leidt tot problematische waterverontreiniging en de verspilling van een hele reeks bijbehorende hulpbronnen. Verontreinigende stoffen, zoals cadmium en uranium, in de grondstoffen kunnen ook gezondheids- en milieuproblemen veroorzaken. Los van het totale volume aan beschikbaar ontgonnen fosfaat en de aspecten in verband met de voorzieningszekerheid

¹ COM/2011/0571 definitief.

zouden deze voordelen alleen al rechtvaardigen dat maatregelen worden getroffen om fosfor efficiënter te gebruiken en te recyclen. De maatregelen voor efficiënter gebruik en efficiëntere recycling van fosfor zouden tal van andere voordelen hebben – beter bodembeheer zou bijvoorbeeld voordelen voor het klimaat en de biodiversiteit bieden.

Het is niet eenvoudig om deze kwesties aan te pakken. Hoewel in regio's in de EU waar akkerbouwgewassen worden geteeld, het fosforgehalte in de bodem nagenoeg gestabiliseerd is, blijven deze regio's wel afhankelijk van de toepassing van minerale fosfaatmeststoffen. Intensieve dierproductie is geconcentreerd in specifieke gebieden nabij havens, grote bevolkingscentra en beschikbare arbeidskrachten en knowhow. Deze concentratie heeft in die regio's geleid tot een mestoverschot, waarbij het fosfaatgehalte van de bodem geleidelijk toeneemt en het risico van waterverontreiniging groter wordt. De groei van grote steden betekent bovendien dat fosforhoudend afvalwater en voedselafval zich steeds verder weg bevinden van de akkerbouwbedrijven die de fosfor na een passende behandeling zouden kunnen gebruiken.

Desondanks is er veel ruimte voor verbetering van de situatie. Bruikbare fosfor gaat vooral verloren via bodemerosie en -uitloging en inefficiënt gebruik van mest, biologisch afbreekbaar afval en afvalwater. Stroomanalyses in Frankrijk tonen bijvoorbeeld aan dat 50 % van het totaal aan aldaar gebruikte fosfor verloren gaat – ongeveer 20 % in afvalwater, evenveel via erosie en uitloging en 10 % in de vorm van voedselafval en ander bioafval². Duurzaam gebruik van fosfor is nu het onderwerp van grondig onderzoek geworden. In het Verenigd Koninkrijk hebben werkzaamheden in opdracht van het Department for Environment, Food and Rural Affairs fosfor aangemerkt als een toekomstig hulpbronnenrisico dat significant is voor de landbouw en dat deze lidstaat alleen niet zou kunnen aanpakken³. Tal van wetenschappelijke publicaties hebben de gevaren en kosten van onze huidige aanpak uiteengezet.

Op nationaal, EU- en internationaal niveau zijn reeds maatregelen genomen, voornamelijk om de problemen van waterverontreiniging door fosfor aan te pakken en om de verspilling van materialen, zoals voedselafval en ander biologisch afbreekbaar afval die ook fosfor bevatten, te beperken. Deze maatregelen zijn echter ontwikkeld met het oog op de preventie van waterverontreiniging of op andere beleidsdoelstellingen, in plaats van ten behoeve van fosforrecycling en -besparing. Initiatieven die direct zijn toegespitst op fosforefficiëntie en –terugwinning, blijven fragmentair en worden zelden in beleidsontwikkeling opgenomen. Een uitzondering hierop is Zweden, dat een nationaal tussentijds streefdoel vaststelde: "Tegen 2015 moet ten minste 60 % van de fosforverbindingen in afvalwater worden teruggewonnen voor gebruik op landbouwgrond. Ten minste de helft hiervan moet opnieuw worden gebruikt op bouwland". In Nederland werd een overeenkomst betreffende de fosfaatwaardeketen gesloten, waarbij een aantal belanghebbenden zich hebben verbonden tot streefdoelen zoals het gebruik van een vast percentage gerecyclede fosfor in hun productieproces⁴. Duitsland werkt momenteel aan wetgeving die de verspilling van fosfor moet terugdringen. Na de eerste Europese conferentie over duurzame fosfor werd door belanghebbenden een Europees fosforplatform opgericht om in Europa een markt voor gerecyclede fosfor tot stand te brengen en duurzamer fosforgebruik te bewerkstelligen⁵.

² http://www.bordeaux-aquitaine.inra.fr/tcem_eng/seminaires_et_colloques/colloques/designing_phosphorus_cycle_at_country_scale

³ Review of the future resource risks faced by UK Business and an assessment of future viability, AEA, 2010.

⁴ <http://www.nutrientplatform.org/?p=306>

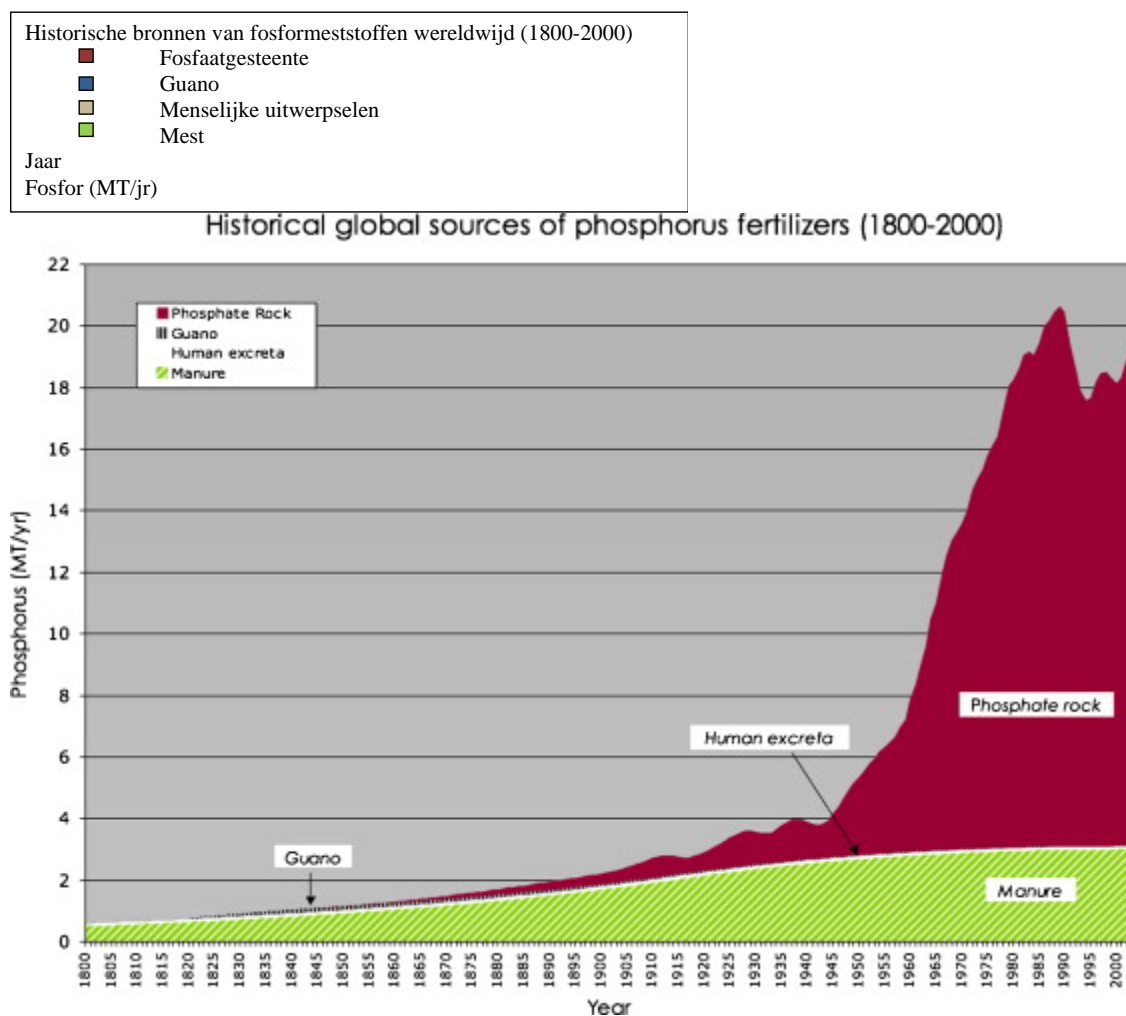
⁵ <http://www.phosphorusplatform.org/>

Het is niet haalbaar en ook niet nodig om het in de EU ontgonnen fosfaat in de nabije toekomst volledig te vervangen door gerecyclede fosfor. Door meer recycling en gebruik van organische fosfor waar dit nodig is, zouden de benodigde hoeveelheden ontgonnen fosfaat zich echter kunnen stabiliseren en de problemen met bodem- en waterverontreiniging worden beperkt. Dit zou ons dan op de goede weg zetten naar het sluiten van de fosforkringloop op de lange termijn, wanneer de fysische beperkingen van de hulpbron steeds groter worden.

2. VRAAG EN AANBOD TOT 2050 EN DAARNA

Historisch gezien waren de eerste fosformeststoffen afkomstig van organische bronnen – voornamelijk mest via gemengde landbouw en vervolgens beendermeel en guano, de eerste belangrijke verhandelbare mestgrondstoffen. Daarna werden efficiënte technieken voor de winning en productie van meststoffen uit fosfaatgesteente ontwikkeld en dit was een van de voorwaarden voor de "groene revolutie" in de landbouwproductiviteit vanaf de jaren veertig. Hoewel dierlijke mest een essentieel onderdeel van de fosforvoorziening in meststoffen blijft (in de EU is dit een belangrijke hulpbron – jaarlijks wordt 4,7 miljoen ton mest aangewend als meststof⁶), zijn minerale fosfaatmeststoffen de belangrijkste bron van fosfor voor de wereldwijde akkerbouw geworden en vormen zij de oorspronkelijke bron van alle nieuwe fosfor in de kringloop.

Fig. 1: Historische bronnen van fosformeststoffen wereldwijd⁷



⁶ Phosphorous imports, exports, fluxes and sinks in Europe, Richards & Dawson 2008.

⁷ The Story of phosphorus: Global food security and food for thought, Cordell et al, 2009.

2.1. De voorziening van fosfor

De huidige productie van fosfaatgesteente is geconcentreerd in een klein aantal landen. Geen daarvan bevindt zich in de EU, behalve Finland waar een geringe productie is. In 2011 was de EU voor ongeveer 92 % afhankelijk van de invoer van deze grondstof⁸. Twee derde van de huidige reserves aan fosfaatgesteente die in het jongste onderzoek van het International Fertilizer Development Center (IFDC)⁹ over dit onderwerp werden geïdentificeerd, is afkomstig uit Marokko/de Westelijke Sahara, China en de VS, hoewel tal van landen over kleinere reserves beschikken. Het IFDC merkt in dit verslag op dat de grote, nieuwe reserves die in Marokko/de Westelijke Sahara zijn ontdekt, omzichtig moeten worden behandeld.

Bijgevolg is het moeilijk om de omvang van de voorziening van fosfaatgesteente precies te ramen en te voorspellen of deze voorziening op de lange termijn aan de vraag zal kunnen voldoen. De beste beschikbare bewijzen tonen aan dat er een toereikende voorziening voor meerdere generaties bestaat en dat regelmatig nieuwe reserves worden aangetroffen, met een duidelijke trend naar een verruiming van het geografische gebied waar de toekomstige productie zal plaatsvinden. Ooit zal een punt worden bereikt waarop de voorziening begint af te nemen, maar dat ligt niet in de nabije toekomst.

De FAO verzamelt statistische gegevens over het gebruik van meststoffen wereldwijd, maar deze hebben geen betrekking op fosfaatgesteente en -reserves. Reserves aan fosfaatgesteente die in handen zijn van bedrijven krijgen voor commerciële doeleinden meestal de Australische JORC¹⁰-code of een gelijkwaardige code. Deze code is een industriernorm voor de indeling en harmonisatie van reservebeschrijvingen, maar is niet bedoeld als grondslag voor het samenstellen van nationale of internationale reserves. De referentie voor dergelijke informatie is sinds jaar en dag de United States Geological Survey (USGS), maar tussen 1990 en 2010 werden de statistieken van de USGS niet volledig bijgewerkt met gegevens uit niet-gouvernementele bronnen. Zoals hierboven vermeld, maakte het International Fertilizer Development Center (IFDC) in 2010 op basis van informatie uit de sector nieuwe, aanmerkelijk hogere schattingen van reserves bekend en in 2011 heeft het USGS zijn ramingen dienovereenkomstig aangepast¹¹. Deze cijfers, en de definities van hulpbron en voorraad die het USGS geeft, zijn waar mogelijk in dit document gebruikt. Figuur 2 toont de wijziging in de ramingen van reserves.

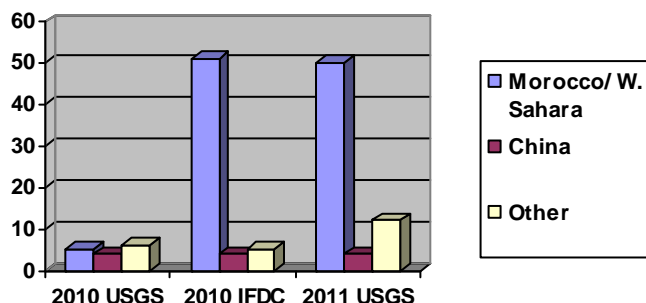
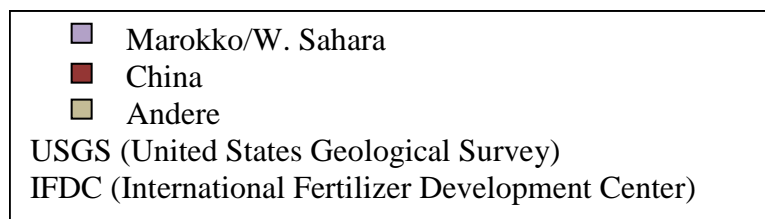
⁸ De afhankelijkheid van import wordt berekend als netto-import / (netto-import + productie in de EU) – methodiek afkomstig uit COM(2011) 25 definitief, Grondstoffen en grondstoffenmarkten: uitdagingen en oplossingen.

⁹ World Phosphate rock reserves and resources, IFDC, 2010.

¹⁰ Joint Ore Reserves Committee – meer informatie beschikbaar op www.jorc.org

¹¹ http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/phosphate_rock/mcs-2011-phosp.pdf

Fig. 2: Effecten van de herziening van de reserves aan fosfaatgesteente – uitgedrukt in miljard ton P2O5¹²



De vraag of het nodig is een officieel rapportagesysteem en statistische follow-up op te zetten, is in diverse academische publicaties aan de orde gesteld. Daarvoor zou informatie moeten worden verzameld op een wijze die commerciële geheimhouding eerbiedigt, maar die tegelijkertijd openbare organisaties en andere belanghebbenden ervan overtuigt dat zij over correcte gegevens beschikken. De integratie van bestaande nationale geologische diensten zou hierbij van cruciaal belang zijn.

Organische fosforbronnen zijn vaak zware en volumineuze materialen zoals mest of zuiveringsslib die niet gemakkelijk over lange afstanden kunnen worden vervoerd. De voorziening zou echter beter op regionaal niveau kunnen worden verdeeld en de beschikbaarheid van het materiaal zou zowel kwantitatief als kwalitatief kunnen worden verbeterd. Deze kwestie wordt verder onder de loep genomen in punt 4.

2.2. Toenemende vraag naar meststoffen om de wereld te voeden

FAO-prognoses van de wereldwijde vraag naar meststoffen duiden erop dat gebruik van meststoffen in de wereld blijft toenemen. Ze duiden op een verwachte toename van fosfaat als meststofnutriënt met wel 43,8 miljoen ton per jaar in 2015 en 52,9 miljoen ton in 2030¹³. Deze cijfers gaan uit van de veronderstelling dat de ongewenste toestand van zeer gering meststoffengebruik in enkele ontwikkelingslanden, vooral in Afrika bezuiden de Sahara, behouden blijft. Voor fosfor ligt het huidige wereldwijde verbruik op ongeveer 20 miljoen ton per jaar. De vraag naar fosfor in diervoeder zal naar verwachting ook stijgen, gestimuleerd door grote stijgingen van de dierlijke productie¹⁴.

Een aantal factoren wijzen erop dat de vraag op de langere termijn waarschijnlijk blijft stijgen. De wereldbevolking zal naar verwachting tegen 2050 toenemen tot meer dan negen miljard mensen. Op basis van deze bevolkingsgroei en in combinatie met veranderingen in eetgewoonten voorspelt de FAO tegen die tijd een 70 %¹⁵ grotere vraag naar voedsel als de huidige niet-duurzame trends doorzetten. Dat zal op zijn beurt waarschijnlijk leiden tot meer

¹² Aangepast op basis van een presentatie door Blanco, 2011.

¹³ Forecasting Long-term Global Fertiliser Demand, FAO, 2008.

¹⁴ Rosegrant et al, 2009 in verband met voorspellingen over de stijging van het aantal dieren.

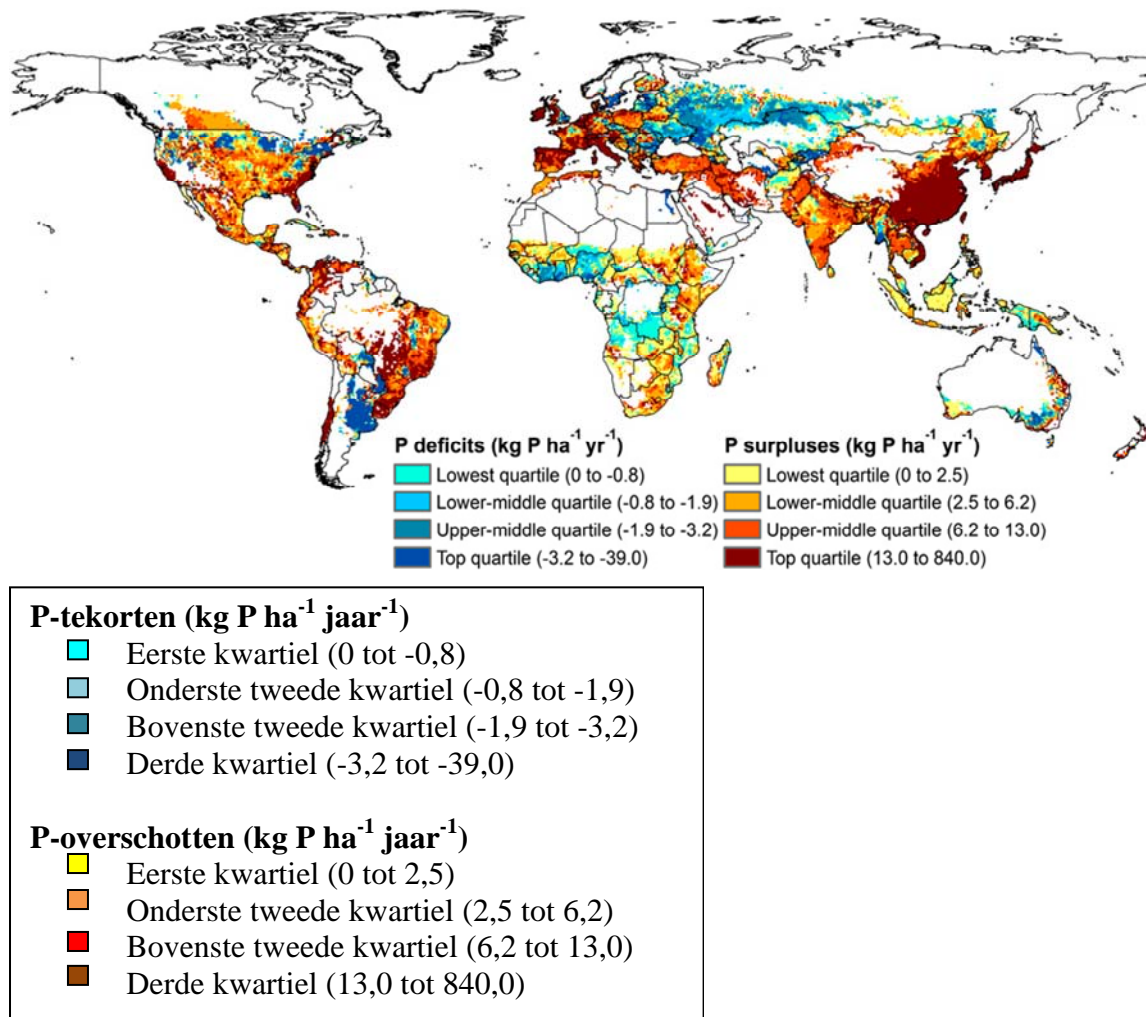
¹⁵ Nieuwe evaluaties kunnen wijzen op een percentage dat rond de 60 % ligt – zie Verkenning NPK van het JRC, 2012.

grondgebruik voor de landbouwproductie en/of grotere intensivering op het bestaande landbouwareaal. Dit zal dan weer de vraag naar meststoffen opdrijven.

De stijgende vraag naar meststoffen zal ook een gevolg zijn van de groeiende wereldwijde productie van biobrandstoffen¹⁶. In 2007-2008 werd het gebruik van meststoffen voor de jaarlijkse productie van biobrandstoffen al geschat op 870 000 ton fosfaat¹⁷.

2.2.1. Onevenwichtige verdeling van fosforgebruik in de wereld

Fig. 3: Wereldkaart van onevenwichtigheden in fosforgebruik op agronomisch gebied voor 2000¹⁸



Figuur 3 is het resultaat van een onderzoek voor de berekening van de wereldwijde verschillen in fosforgebruik. De kaart laat zien dat in tal van ontwikkelingslanden significante fosfortekorten bestaan¹⁹. Het niveau ligt er lager dan wat nodig zou zijn om de langdurige productiviteit van de bodem te handhaven en de nodige hogere oogstopbrengsten mogelijk te maken. Dat niveau zou enigszins kunnen worden verhoogd door beter gebruik van de plaatselijke organische hulpbronnen, maar waarschijnlijk moet grotendeels aan deze vraag worden voldaan met fosfaatgesteente. Aangezien de bevolking volgens de prognoses vooral in

¹⁶ The Impact of First-Generation Biofuels on the Depletion of the Global Phosphorus Reserve, Hein & Leemans, 2012.

¹⁷ Medium Term Outlook for Global Fertilizer Demand, Supply and Trade 2008-2012 Heffer & Prud'homme, 2008.

¹⁸ Agronomic P imbalances across the world's croplands, Macdonald et al, 2011.

¹⁹ Zie ook <http://www.africafertilizer.org/>

de ontwikkelingslanden zal toenemen, zal de grootste behoefte aan meer fosfaatmeststof zich situeren in de gebieden die momenteel het laagste fosfaatgehalte in de bodem hebben.

De toename van de wereldvraag zal deels worden afgeremd door dalingen in het fosforgebruik in gebieden waar intensieve dierlijke productie plaatsvindt. Door overmatige bemesting bevat de bodem daar nu immers meer fosfor dan voor de akkerbouw nodig is (delen van de EU, de VS en China). Die dalingen kunnen het gevolg zijn van economische factoren, aangezien extra fosfor op verzadigd land geen voordelen voor het gewas meebrengt, of van milieuwetgeving voor het aanpakken van waterverontreiniging. Op te merken valt echter dat de vraag naar fosfor via diervoeder ongewijzigd blijft als de dierlijke productie in deze gebieden niet vermindert.

2.3. Het evenwicht tussen vraag en aanbod

Sinds het begin van de industriële meststoffenproductie zijn de voortdurende stijgingen van de vraag naar meststof steeds gepaard gegaan met toenemende volumes aan ontgonnen fosfaatgesteente. Af en toe bleef die productie haperen als gevolg van breedschalige geopolitieke gebeurtenissen, met name toen de instorting van de Sovjet-Unie in de jaren negentig tot een tijdelijke daling van de wereldwijde vraag naar meststoffen leidde. Afgezien daarvan steeg de vraag gestaag.

2.3.1. De prijzenpiek van 2008

In 2007-2008 steeg de prijs van fosfaatgesteente in veertien maanden tijd met meer dan 700 %. In 2008 hief China uitvoerrechten van 110-120 % op fosfaatgesteente, die vervolgens in verschillende stappen tot 35 % werden teruggebracht, een percentage dat momenteel nog steeds wordt toegepast. De wereldwijde exploitatiecapaciteit voor fosforzuur piekte tot het maximum bijna was bereikt. Deze hoge prijs trok veel aandacht van de pers en belanghebbenden. De piek werd gevolgd door een instorting tijdens de wereldwijde recessie, hoewel de prijzen sinds begin 2011 weer aan het stijgen zijn. Prijsstijgingen voor fosfaatgesteente hangen in wezen af van vraag en aanbod, waarbij ook de groeiende vraag naar gewassen voor biobrandstoffen een rol speelt. Ze weerspiegelen ook de voedselprijzen en kunnen in enige mate bijdragen tot voedselprijsstijgingen, hoewel ze in dat opzicht minder gewicht in de schaal leggen dan de olieprijs.

2.3.2. De discussie over de "fosforpiek" en de voorzieningszekerheid

Op basis van de statistieken van het USGS, die op dat ogenblik de enige openbaar toegankelijke bron waren, voorspelden enkele academici en andere commentatoren dat "de fosforpiek", d.w.z. het ogenblik waarop de wereldwijde productie van fosfaatgesteente een piek zou bereiken en vervolgens zou beginnen te dalen, zich op de middellange termijn zou voordoen²⁰ of misschien zelfs al voorbij was²¹. Sindsdien heeft het USGS zijn ramingen van de reserves bijgewerkt en zijn deze berekeningen niet langer relevant. Bovendien hebben enkele commentatoren uit de academische wereld aangevoerd dat onderzoek naar de reserves met behulp van een Hubbert-curve²² in wezen ongeschikt is voor fosfor, met name omdat fosfor kan worden gerecycled. Ze wijzen er ook op dat wanneer de prijs stijgt, andere hulpbronnen zullen worden gevonden, ook al zijn deze moeilijker te winnen of bevatten ze meer onzuiverheden.

²⁰ A rock and a hard place – peak phosphorus and the threat to our food security, Soil Association, 2010.

²¹ 'Peak P' what it means for farmers, Déry & Anderson, 2007.

²² Een **Hubbert-curve** is een benadering van de productiesnelheid van een hulpbron in de loop van de tijd, die aanvankelijk werd gebruikt om de oliepiek te voorspellen en sindsdien is toegepast voor ramingen van de uitputting van andere hulpbronnen (definitie afkomstig van Wikipedia).

Hoewel de fosforpiek door uitputting van fosfaatgesteente waarschijnlijk voor de volgende generaties geen probleem zal zijn, blijven de vraagstukken in verband met de voorzieningszekerheid die in die discussie ter sprake werden gebracht, wel relevant. Hoewel momenteel nieuwe fosformijnen en nieuwe technologieën – met name hulpbronnen in de zeebodem – worden ontwikkeld en melding wordt gemaakt van nieuwe reserves, nemen andere bronnen af. In de huidige technologische en ecologische omstandigheden hebben mijnen in de Verenigde Staten wellicht nog een levensduur van iets meer dan vijftig jaar. Van de levensduur van de binnenlandse productie in China hebben we geen duidelijk beeld, maar gezien de enorme binnenlandse behoeften is het weinig waarschijnlijk dat deze bron in de toekomst beschikbaar wordt voor grootscheepse uitvoer.

2.3.3. *Grondstoffeninitiatief*

In 2010 beoordeelde een werkgroep van de Europese Commissie 41 grondstoffen met de bedoeling vast te stellen welke grondstoffen van cruciaal belang zijn voor de EU. Nadat de werkgroep het economische belang, het voorzieningsrisico en de milieueffecten van elke grondstof had beoordeeld, keurde de Commissie een lijst met veertien grondstoffen goed die zij cruciaal achtte. Deze beoordeling zal in 2013 opnieuw plaatsvinden en zal dan een evaluatie van fosfaatgesteente omvatten.

2.3.4. *Kwaliteit van de reserve aan fosfaatgesteente*

Meer nog dan de omvang en de ligging van de voorraden is het gehalte aan zware metalen van de resterende vindplaatsen een mogelijke reden tot zorg. Natuurfosfaat is doorgaans in zekere mate verontreinigd met cadmium, een giftig element. De fosfaathoudende gesteenten die in Finland, Rusland en Zuid-Afrika worden ontgonnen, zijn stollingsgesteenten met een zeer laag cadmiumgehalte (soms minder dan 10 mg cadmium/kg P_2O_5). Het fosfaatgesteente dat in Noord- en West-Afrika en in het Midden-Oosten wordt gevonden, is een afzettingsgesteente met doorgaans een veel hoger cadmiumgehalte, dat in de ergste gevallen meer dan 60 mg cadmium/kg P_2O_5 bedraagt. De noodzaak om de bodemverontreiniging door cadmium uit meststoffen in de hand te houden (punt 3.3) leidt ertoe dat, als schonere hulpbronnen zijn uitgeput, de kosten voor de productie van meststoffen die voldoen aan bodembeschermingsnormen waarschijnlijk zullen toenemen, of dat strengere normen in de EU zullen uitmonden in de verkoop van grondstoffen met een hoog cadmiumgehalte elders. Inefficiënt gebruik van schone reserves zal ons sneller bij dit punt brengen, tenzij technologieën voor de verwijdering van cadmium²³ economisch levensvatbaar worden.

V1 – Bent u van oordeel dat de vraagstukken inzake voorzieningszekerheid voor de EU ten aanzien van de verdeling van fosfaatgesteente reden zijn voor bezorgdheid? Zo ja, wat moet er gebeuren om de producerende landen erbij te betrekken om deze vraagstukken aan te pakken?

V2 – Is het hier geschetste beeld van vraag en antwoord accuraat? Wat zou de EU kunnen doen om de beperking van de voorzieningsrisico's aan te moedigen via bijvoorbeeld de bevordering van duurzame mijnbouw of het gebruik van nieuwe mijnbouwtechnologieën?

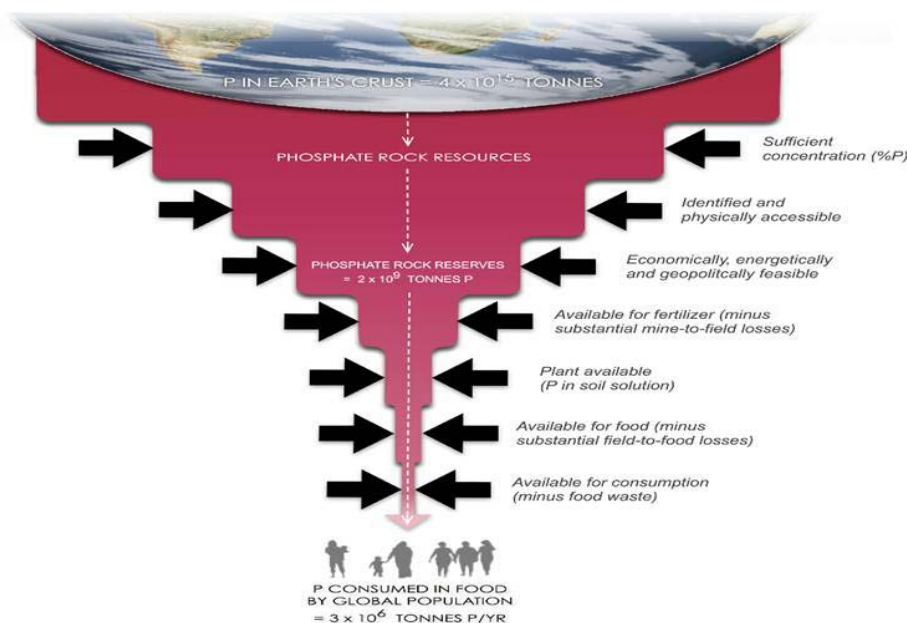
V3 – Bent u van mening dat voldoende, transparante en betrouwbare informatie over vraag en aanbod van fosfaatgesteente en meststoffen op de wereldmarkt beschikbaar is? Zo nee, wat zou de beste manier zijn om transparantere en meer betrouwbare informatie op EU- en op wereldniveau te verkrijgen?

²³ Verwijdering van cadmium uit het verwerkte product.

3. MILIEUEFFECTEN IN DE GEHELE FOSFORRINGLOOP

Duurzaam gebruik van fosfor gaat verder dan de vraagstukken betreffende dat ene element. Wanneer fosfor wordt verspild, gaan ook energie, water en andere hulpbronnen die tijdens de productiekringloop van fosfor worden gebruikt, verloren. Bovendien veroorzaakt fosfor dat in waterlichamen terecht komt, zijn eigen milieuproblemen, met name in de vorm van eutrofiëring. Figuur 4 toont de schaal van inefficiëntie op verschillende plaatsen in de keten.

Fig. 4: Verliezen op verschillende plaatsen in de fosforketen²⁴



P in aardkorst = 4×10^{15} ton

Fosfaatgesteente

Reserves aan fosfaatgesteente = 2×10^9 ton P

Toereikende concentratie (%P)

Geïdentificeerd en fysisch toegankelijk

Economisch, energetisch en geopolitiek haalbaar

Beschikbaar voor meststof (minus forse verliezen van mijn naar veld)

Beschikbaar voor planten (P in bodemoplossing)

3.1. Winning, verwerking en omzetting in meststoffen of diervoeder

Moderne fosfaatwinning gebeurt meestal in dagbouw. Deze vorm van mijnbouw vereist grote **landoppervlakten**²⁵. Er is niet alleen land nodig voor de mijnbouw, maar ook voor de storthopen en voor de kleibezinkingsbekkens. De totale hoeveelheid vast **afval** kan groot zijn, maar varieert van bedrijf tot bedrijf – een onderzoek publiceert bevindingen waarbij voor één

²⁴ Sustainable use of phosphorus, Cordell et al, 2010 – cijfers op publicatiedatum.

²⁵ De fosfaatwinning in Florida verstoort jaarlijks ongeveer 5 000 – 6 000 acre (2 023 – 2 428 ha), waarbij 9 000 Amerikaanse ton (8 165 metrische ton) per ontgonnen acre wordt opgenomen.

ton geproduceerd fosforzuur 9,5 ton fosfaaterts nodig zijn en 21,8 ton uiteenlopende afvalstoffen en 6,5 ton residuen worden geproduceerd²⁶.

Fosforzuurbedrijven produceren ook grote hoeveelheden fosforhoudend gips, een **bijproduct**. In sommige landen wordt fosforhoudend gips in grote stapels opgeslagen vanwege de reglementering inzake radioactiviteit of omdat de alternatieven (natuurgips en rookgasgips) concurrerender zijn. In enkele landen, zoals Brazilië en China, wordt dit bijproduct echter steeds meer in de bouw en de landbouw gebruikt²⁷.

Voor de winning en verwerking van fosfaatgesteente is ook veel **water** nodig. Moderne mijnen kunnen wel 95 % van het gebruikte water opnieuw gebruiken, maar deze mate van efficiëntie wordt zeker niet overal bereikt. Bovendien bestaat soms het risico dat zeer zuur proceswater overloopt of wegsijpelt, met name uit poeltjes op de stapels fosforhoudend gips, waardoor aquatische ecosystemen verontreinigd kunnen raken. Aangezien de vindplaatsen van fosfaatgesteente vaak in waterarme gebieden liggen, kan de watervoorziening een factor zijn die de ontwikkeling van fosfaatwinning sterk beperkt.

Het winningsproces is ook **energie-intensief**. De enige uitgebreide onderzoeken naar energiegebruik in de sector zijn inmiddels achterhaald, maar hierin wordt vermeld dat 2,4 GJ primaire energie nodig is per ton eindproduct – dit cijfer zou tweemaal zoveel zijn als het vervoer naar Europa in aanmerking zou worden genomen²⁸. Dankzij recente efficiëntieverbeteringen in fosfaatmijnen is deze situatie waarschijnlijk verbeterd, hoewel in ieder geval verschillen tussen de mijnen blijven bestaan. Jaarlijks worden in de hele wereld miljoenen tonnen gesteente en meststoffen vervoerd, met alle milieukosten van dien.

3.2. Waterverontreiniging door landbouw en afvalwater

Fosforresten, voornamelijk afkomstig uit de intensieve land- en tuinbouw, zijn een belangrijke oorzaak van de eutrofiëring van meren en rivieren. Slecht gecontroleerde of ongecontroleerde lozing van afvalwater met menselijke uitwerpselen en afkomstig van ander huishoudelijk gebruik alsmede industriële vervuiling dragen eveneens aanzienlijk bij tot deze problemen. Minerale meststoffen zijn minder vaak de oorzaak van de regionale onevenwichtigheden die symptomatisch zijn voor deze problemen, maar kunnen daar in bepaalde regio's wel toe bijdragen.

Door **bodemerosie** kunnen grote hoeveelheden grondgebonden fosfor in het **oppervlaktewater** terechtkomen. In een recentelijk door het JRC opgesteld model voor **bodemerosie** door water wordt het getroffen gebied in de EU-27 op 1,3 miljoen km² geraamd²⁹. In bijna 20 % van dit gebied bedraagt het bodemverlies meer dan 10 ton per hectare per jaar. Het wegvloeien van recentelijk aangebrachte meststoffen of dierlijke mest kan de waterverontreiniging verergeren. De bodem overbelasten met zeer hoge fosfaatgehalten zal doorgaans geen negatieve gevolgen hebben voor de groei van de gewassen, maar kan wel schade toebrengen aan de biodiversiteit van planten in natuurlijke ecosystemen. Eveneens zal de toenemende migratie van fosfaten naar naburige waterlichamen het biologische evenwicht verstoren. Mest gaat niet alleen indirect verloren, maar wordt in sommige delen van de wereld nog altijd rechtstreeks in waterlopen of in de riolering geloosd, met extra verontreiniging door stedelijk afvalwater tot gevolg. Bodemerosie is de

²⁶ Global **phosphorus** flows in the industrial economy from a production perspective, Villalba et al, 2008.

²⁷ De natuurlijke radioactiviteit in fosfaatgesteente kan erg verschillen, afhankelijk van de geologie van de mijn.

²⁸ Materials flow and energy required for the production of selected mineral commodities, Kippenberger, 2001 (maar de energiecijfers zelf dateren van 1994).

²⁹ Tenuitvoerlegging van de Thematische strategie voor bodembescherming en lopende activiteiten, COM(2012) 46 final.

belangrijkste route waardoor fosfaten in het water van gebieden met zandgrond of onbegroeide hellingen zijn terechtkomen, maar in verzadigde gebieden kunnen ze ook doorsijpelen in het oppervlaktewater.

Volgens het verslag SOER 2010³⁰ bedragen de door de landbouw veroorzaakte emissies van fosfor naar zoet water in grote delen van Europa meer dan 0,1 kg fosfor per hectare per jaar, maar worden in kritieke gebieden zelfs niveaus bereikt van meer dan 1,0 kg P/ha/jaar. Bijgevolg zijn in tal van mariene en kustwateren van de EU zeer hoge fosforconcentraties aanwezig. Voorlopige resultaten van de beoordeling van stroomgebiedbeheerplannen³¹ wijzen erop dat de landbouw in 82 % van de stroomgebieden een aanzienlijke fosfordruk op waterlopen legt. Enkele onderzoeken³² stellen dat de grenzen van de zoetwaterverontreiniging door fosfor voor onze planeet reeds zijn bereikt.

Verlies van fosfor en andere nutriënten via deze routes en door afvalwaterverontreiniging kan leiden tot een toename van planten- en algengroei. Dit resulteert in **eutrofiëring**, wat kan uitmonden in een verstoord evenwicht tussen de productie- en consumptieprocessen van planten en algen dat negatieve effecten heeft op de diversiteit van de soorten en de geschiktheid van water voor menselijk gebruik. Het kan ook zeer sterke algengroei veroorzaken, waarbij sommige algen schadelijk kunnen zijn en de dood van vissen en andere mariene fauna kunnen veroorzaken, die – na ontbinding – mensen en dieren kunnen vergifigen door zwavelwaterstofemissies. Het vergt jaren om een dergelijke toestand te verhelpen, zelfs wanneer de bron van de verontreiniging is weggenomen, want fosfor blijft aanwezig in het sediment dat vaak wordt losgewoeld, waardoor het eutrofiëeringsproces telkens wordt herhaald.

3.3. Bodemverontreiniging

De verontreinigende stof in fosfaatmeststoffen die momenteel de meeste zorgen baart, is **cadmium** (tenzij technologieën voor verwijdering van cadmium zijn toegepast), hoewel het ook nodig kan zijn andere zware metalen in de gaten te houden. Wanneer cadmium eenmaal in de bodem zit, kan het niet gemakkelijk worden verwijderd, maar het kan wel migreren en zich ophopen in planten. Bepaalde planten (zonnebloemen, koolzaad, tabaksplanten enz.) hebben de neiging om grotere hoeveelheden cadmium op te hopen.

In 2002 verzocht de Commissie het Wetenschappelijk Comité voor toxiciteit, ecotoxiciteit en het milieu (WCTEM) om advies³³ in verband met de vraag hoe waarschijnlijk het is dat cadmium zich ten gevolge van het gebruik van fosfaatmeststoffen in de bodem ophoopt. Op grond van risicobeoordelingsonderzoeken door acht lidstaten (en Noorwegen) en van aanvullende analyse schatte het WCTEM dat fosfaatmeststoffen die 60 mg cadmium/kg P₂O₅ of meer bevatten naar verwachting in de meeste bodemsoorten van de EU tot cadmiumaccumulatie zullen leiden. Fosfaatmeststoffen die 20 mg cadmium/kg P₂O₅ of minder bevatten, zullen daarentegen naar verwachting geen langdurige (meer dan **100jaar**) cadmiumaccumulatie in de bodem veroorzaken als andere cadmiuminputs niet worden meegerekend. Sommige bodemsoorten hebben van nature reeds een hoog cadmiumgehalte en daarom is in die gebieden een voorzichtigere aanpak nodig.

Wat de gezondheidseffecten betreft, werd in december 2007 het risicobeoordelingsrapport van de EU³⁴ inzake cadmium en cadmiumoxide gepubliceerd. Daarin werd vastgesteld dat het grootste risico van cadmium nierbeschadiging is via eten en roken. In het kader van de

³⁰ The European environment - state and outlook 2010: <http://www.eea.europa.eu/soer>

³¹ Op basis van 38 stroomgebiedbeheerplannen.

³² Reconsideration of the planetary boundaries for phosphorus, Carpenter & Bennett, 2011.

³³ http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/sct/documents/out162_en.pdf

³⁴ http://esis.jrc.ec.europa.eu/doc/risk_assessment/REPORT/cdmetalreport303.pdf

strategie ter beperking van de risico's voor de stoffen cadmium en cadmiumoxide is aanbevolen maatregelen te treffen om het cadmiumgehalte in voedingsmiddelen, tabaksmelanges en fosfaatmeststoffen te verminderen, waarbij rekening moet worden gehouden met de uiteenlopende omstandigheden in de verschillende regio's van de EU³⁵. Dit werd bevestigd door de risicobeoordelingen betreffende cadmium in levensmiddelen die in 2009³⁶ en 2011³⁷ door de Europese Autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA) werden verricht, en door de conclusies van het Gezamenlijk Comité van deskundigen voor levensmiddelenadditieven van de FAO/WHO³⁸ in 2010. Tot dusver zijn de voorbereidende werkzaamheden voor het merendeel van deze maatregelen niet voltooid, maar zijn op basis van de maximumwaarde voor residuen in diervoeder en levensmiddelen wel beslissingen getroffen in verband met risicobeheer.

De verontreiniging van bodem en grondwater door **uranium** – voornamelijk door de natuurlijke aanwezigheid ervan, maar mogelijk verergerd door de aanwezigheid van uranium in fosfaatmeststoffen³⁹ – is gesignaleerd in streken met zandgrond in Duitsland, wat in sommige gevallen gevolgen heeft voor de behandeling van het drinkwater. Deze verontreiniging zou kunnen leiden tot extra voorzorgsmaatregelen en bijkomende kosten in streken waar drinkwater- en landbouwproductie plaatsvindt.

V4 – Hoe moeten we het aan het fosforgebruik in de EU gekoppelde risico van bodemverontreiniging aanpakken?

4. MOGELIJKHEDEN VOOR EN BELEMMERINGEN VAN EFFICIËNTER FOSFORGEBRUIK

Uit de stroomanalyses en onderzoeken blijkt dat de fosforkringloop een aantal belangrijke punten kent waar momenteel grote hoeveelheden fosfor verloren gaan. Er bestaan echter ook technieken die fosfor kunnen terugwinnen of het gebruik ervan efficiënter kunnen maken⁴⁰. Toen in 2008 de prijzen voor fosfaatgesteente en de daarvan afgeleide producten een piek bereikten, werden enkele nieuwe alternatieve bronnen van gerecyclede fosfor economisch interessant. Sindsdien hebben de prijzen met 200 dollar per ton blijkbaar een nieuw plateau bereikt. De voorgaande analyse van de kostenefficiëntie van fosforrecycling dateert grotendeels uit de periode vóór de prijsstijgingen van fosfaatgesteente en is nu dus achterhaald. Naarmate de technologie voor de verwerking van de meest belovende bronnen van gerecyclede fosfor verbetert en de schaalvoordelen voelbaar worden, zal de kostprijs ervan bovendien dalen. Naast prijswesties is het belangrijkste economische voordeel van het gebruik van gerecycled fosfor de veerkracht ervan – consistente stromen, lokaal beschikbaar, zonder de prijsvolatiliteit van fosfaatgesteente.

De ontwikkeling van modellen in het kader van efficiënt gebruik van de hulpbronnen wijst erop dat de wereldwijde toename van het gebruik van fosformeststoffen uit primaire bronnen tegen 2050 tot 11 % zou kunnen worden beperkt, terwijl dit 40 % zou zijn in een scenario met ongewijzigd beleid⁴¹. Uit economische modellen van de situatie in de VS blijkt dat, als de prijs van minerale meststoffen stijgt en de belastingheffing wordt aangepast om zelfs een

³⁵ PB C 149 van 14.6.2008, blz. 6.

³⁶ EFSA Journal (2009) 980, 1-139; <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/980.htm>

³⁷ EFSA Journal (2011); 9(2):1975; <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1975.htm>

³⁸ WHO Food Additives Series 64, 73rd meeting of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA), World Health Organisation, Genève, 2011.

³⁹ Rock phosphates and P fertilizers as sources of U contamination in agricultural soils, Kratz & Schnug, 2006.

⁴⁰ Een aantal van deze technieken wordt besproken op de website <http://www.phosphorus-recovery.tu-darmstadt.de>

⁴¹ EU Resource Efficiency Perspectives in a Global Context, PBL, 2011.

klein gedeelte van de externe effecten van overmatig fosforgebruik aan te pakken, het gebruik van fosfor uit gerecyclede bronnen zich zou verspreiden naar grote oppervlakten bouwland⁴². Werkzaamheden betreffende het JRC-project over de verkenning van NPK hebben bijgedragen tot de kennisbasis over waarschijnlijke ontwikkelingen⁴³.

Figuur 5 toont een analyse van de stromen en verliezen in de wereld – in bepaalde opzichten is het beeld voor de EU duidelijk anders, met name wat verliezen tijdens en na de oogst betreft. Andere wereldwijde, nationale en regionale analyses kunnen nog altijd sterk uiteenlopen en sommige van de vermelde verliezen worden betwist. Er zijn momenteel academische werkzaamheden gaande die dit wereldwijde beeld proberen te verbeteren.

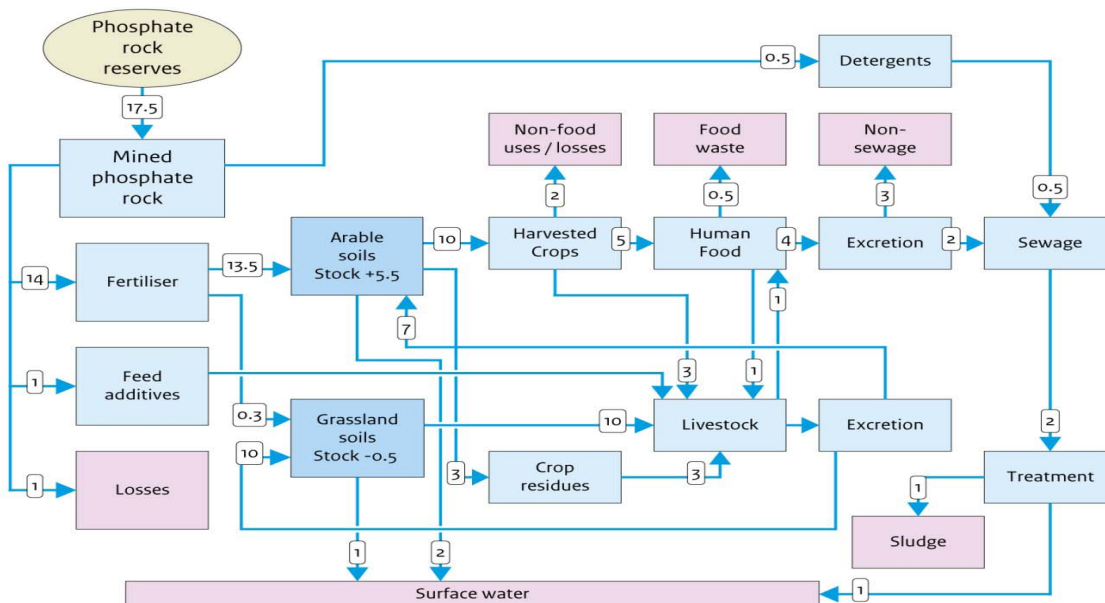
⁴² Shakhramanyan et al, Working Paper, 2012.

⁴³ http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/ESDB_Archive/eusoils_docs/other/EUR25327.pdf

Fig. 5: Wereldwijde fosforstromen via landbouw, voeding en riolering (afgeronde cijfers)⁴⁴

Global phosphorus flows, 2000

million tonnes P per year



- Wereldwijde fosforstromen, 2000
- Miljoen ton P per jaar
- Reserves aan fosfaatgesteente
- Gewonnen fosfaatgesteente
- Meststof
- Diervoederadditieven
- Verliezen
- Areaal landbouwgrond +5,5
- Areaal grasland -0,5
- Detergenten
- Gebruik/verliezen ander dan voedsel
- Voedselafval
- Ander dan riolering
- Oogst
- Levensmiddelen
- Excretie
- Riolering
- Gewasresiduen
- Vee
- Excretie
- Verwerking
- Zuiveringsslib
- Oppervlaktewater

⁴⁴ Global phosphorus flows through the agricultural, food and sewage systems, Van Vuuren *et al.* (2010).

V5 – Welke technologieën bieden de grootste kansen om duurzaam gebruik van fosfor te verbeteren? Welke kosten en voordelen brengen deze mee?

V6 – Welk verder onderzoek naar en welke verdere innovatie van duurzaam gebruik van fosfor moet de EU bevorderen?

4.1. Efficiëntere winning en verwerking en efficiënter industrieel gebruik

Een eerdere academische analyse van de efficiëntie van fosfaatwinning heeft aangetoond dat wel een derde van het totale gesteente verloren kan gaan via winning, verwerking en verrijking⁴⁵, en nog eens 10 % via vervoer en behandeling⁴⁶. Na de prijsstijgingen zijn recentelijk echter investeringen gedaan die in sommige mijnen tot een aanzienlijke verbetering van de efficiëntie hebben geleid. Er worden tegenwoordig tal van technologische innovaties toegepast of ontwikkeld die voorkomen dat producten of bijproducten worden verspild, die een schoner product voortbrengen of die energie, water of chemicaliën besparen. Hogere prijzen en uitputting van de optimale reserves zullen deze verbeteringen zeer waarschijnlijk bevorderen, maar ook de consumptievoorschriften van de EU (met name op het gebied van decontaminatie) kunnen een rol spelen. Ook wordt gewerkt aan verbetering van de veiligheidskwaliteit van meststoffen en transparantie van de inhoud ervan via etikettering, met name in het kader van de herziening van de meststoffenverordening. De onlangs aangenomen herziening van de detergentenverordening die het gebruik van fosfaten en andere fosforverbindingen in was- en vaatwasmiddelen voor de consument verbiedt, zal ook bijdragen tot vermindering van niet-essentieel gebruik en lozing van fosfor afkomstig van het gebruik van detergenten.

4.2. Efficiënter gebruik en behoud in de landbouw

Efficiënte akkerbouw betekent dat in de grond voldoende fosfor beschikbaar is (het kritische niveau) voor de planten tijdens hun ontwikkeling, maar ook niet meer dan dat⁴⁷. In de EU hebben verschillende initiatieven al geleid tot efficiënter fosforgebruik en tot het terugdringen van fosforverliezen in de landbouw. Deze omvatten de gedragscodes en actieprogramma's in het kader van de nitratenrichtlijn⁴⁸, en agromilieuregelingen in het kader van het beleid voor plattelandontwikkeling. De grotere belangstelling voor bodembescherming, gestimuleerd door de thematische strategie voor bodembescherming, draagt samen met het gedeelte van de goede landbouw- en milieucondities (GLMC) betreffende de bodem⁴⁹ binnen de randvoorwaarden van het gemeenschappelijk landbouwbeleid bij tot beter bodembeheer en tot vermindering van de afname en erosie van organisch materiaal, twee zaken die een rol spelen bij fosforverlies. Er blijft echter nog aanzienlijke ruimte voor verdere verbetering van fosforgebruik en –efficiëntie, wat landbouwbedrijven betreft⁵⁰. Dit omvat technieken op het gebied van "precisielandbouw", zoals het injecteren van mest en de opname van anorganische meststof, hoewel het testen van het fosfor- en mestgehalte van velden ook belangrijk is om ervoor te zorgen dat de juiste hoeveelheid meststof op de juiste plaats en het juiste ogenblik wordt gebruikt – zodat het fosforgehalte op het kritische niveau wordt gebracht. Grotere inspanningen om de wind- en watererosie te beperken en een betere wisselteelt zouden in het

⁴⁵ Kippenberger 2001.

⁴⁶ Phosphate rock, Lauriente 2003.

⁴⁷ Efficiency of soil and fertilizer phosphorus use, Syers, et al, 2008.

⁴⁸ Richtlijn 91/676/EEG van de Raad inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen.

⁴⁹ GLMC, goede landbouw- en milieucondities, een lijst met normen die ervoor moet zorgen dat alle landbouwgrond in goede landbouw- en milieuconditie wordt gehouden en die onderdeel is van het stelsel van randvoorwaarden.

⁵⁰ Improved phosphorus use efficiency in agriculture: A key requirement for its sustainable use, Schroder et al, 2011.

algemeen helpen het bodemverlies en daarmee het verlies van fosfor in de bodem te beperken. Het gebruik van meststoffen in de tuinbouw kan ook worden verbeterd, met name via gesloten systemen.

Bepaalde nieuwe technologieën die al in de handel verkrijgbaar zijn of spoedig op de markt zullen komen, zouden de efficiëntie van meststoffen kunnen vergroten, met name via op enzymen gebaseerde technieken – zoals innovaties om de wortelgroei te verbeteren en het gebruik van microbiële entmiddelen – die allemaal bedoeld zijn om de opname van fosfor in de plant efficiënter te laten verlopen.

Technieken die de fosforefficiëntie in dierlijke productie verbeteren, zijn gemeengoed geworden. Zo wordt het fosforgehalte in voeding tijdens de verschillende levensstadia van dieren aangepast aan de behoeften ("phase feeding") en wordt het fytase-enzym aan voeder voor niet-herkauwende dieren toegevoegd. Deze aanpak draagt bij tot een verlaging van het fosforgehalte van diervoeder, omdat de dieren de fosfor efficiënter verwerken. Deze aanpak wordt echter nog niet volledig benut. Gaandeweg worden in de EU nieuwe fytase-enzymen toegestaan als diervoederadditieven.

De kostprijs en de praktische toepassing vormen de belangrijkste belemmeringen voor een bredere toepassing van deze technologieën. Terwijl het gebruik van het fytase-enzym al in brede kringen aanvaard is, moet voor andere technologieën nog veel onderzoek worden verricht – inclusief specifieke veldproeven –, voordat ze de maatstaf kunnen worden.

In dit opzicht zouden het kaderprogramma voor onderzoek voor de periode 2014-2020 en het aanstaande Europees innovatiepartnerschap voor productiviteit en duurzaamheid in de landbouw een belangrijke rol kunnen spelen bij de ontwikkeling van nieuwe oplossingen voor een efficiënter gebruik en behoud van fosfor in de landbouw.

V3 – Bent u van mening dat de beschikbare informatie over de efficiëntie van fosforgebruik en het gebruik van gerecyclede fosfor in de landbouw toereikend is? Indien niet, welke verdere statistische informatie zou er nodig kunnen zijn?

V8 – Hoe kan het Europees innovatiepartnerschap voor productiviteit en duurzaamheid in de landbouw helpen om duurzaam gebruik van fosfor te bevorderen?

4.2.1. Een beter gebruik van dierlijke mest

Tijdens de voorbije tien jaar heeft de tenuitvoerlegging van de nitratenrichtlijn een veel beter mestbeheer in de hand gewerkt. Er is een golf van interesse ontstaan in mestverwerking en in de omzetting van het fosforrijke vaste deel van verwerkte mest in een product dat kan worden verkocht buiten het productiegebied waar de velden vaak verzadigd zijn van nutriënten. Hoewel gier aanvankelijk een watergehalte van ongeveer 95 % heeft, kan verwerking het volume van de vaste fractie beperken tot ongeveer 30 % van de oorspronkelijke gier, maar er bestaan nog steeds belemmeringen voor de uitvoer van verwerkte mest, zoals de kostprijs (vervoer, energie). Ook is het nog altijd de vraag of de landbouwbedrijven die de mest ontvangen, deze aanvaardbaar vinden.

Voor 15 van de 22 lidstaten⁵¹ wordt fosfor hoofdzakelijk aan landbouwgrond toegevoegd in de vorm van gerecyclede fosfor in mest. In de andere lidstaten en in tal van regio's in de hele EU worden de mogelijkheden om meer mest te verwerken en in plaats van minerale meststoffen te gebruiken nog niet volledig benut.

⁵¹ Geen gegevens beschikbaar voor Cyprus, Luxemburg, Bulgarije, Roemenië en Malta.

V9 – Wat kunnen we doen om tot een beter beheer en een ruimere verwerking van mest te komen in gebieden waar een overschot bestaat en om het gebruik van verwerkte mest buiten deze gebieden te stimuleren?

4.3. Mogelijke voordelen in verband met de preventie en terugwinning van voedselafval

Minder voedselafval tijdens de productie- en consumptiefase betekent dat het ook minder urgent is om nieuwe fosfor uit gesteente in te voeren in het systeem. De situatie in verband met voedselafval is grondig bestudeerd. Elke persoon in de EU gooit jaarlijks gemiddeld 180 kg voedsel weg⁵². De manier waarop we voedsel produceren en consumeren, het type voedsel dat we eten, de hoeveelheid ervan en hoeveel we weggooien - dit alles heeft een grote invloed op het duurzame gebruik van fosfor. Daarom kan hier veel worden verbeterd. Dit onderwerp zal verder worden onderzocht in een mededeling over duurzaam voedsel, die in 2013 zal worden goedgekeurd. Dit werd aangekondigd in het stappenplan voor een efficiënt hulpbronnengebruik waarin halvering van het weggooien van eetbaar voedsel in de EU tegen 2020 als doel is gesteld.

Naast het voorkomen van voedselafval zouden we het afval dat wordt voortgebracht, ook beter kunnen gebruiken. Momenteel worden grote hoeveelheden voedselafval en biologisch afbreekbaar afval verbrand en vaak wordt de fosfor in de as niet opnieuw gebruikt. Bovendien gaan op de stortplaats grote hoeveelheden fosfor verloren. Volgens de richtlijn betreffende het storten van afvalstoffen⁵³ moeten de lidstaten tegen 2016 het storten van gemeentelijk biologisch afbreekbaar afval gaandeweg verminderen tot 35 % van de totale hoeveelheid van dergelijk afval die in 1995 werd geproduceerd. Dankzij de richtlijn wordt nu veel meer bioafval gerecycled tot biogas en nutriënten voor bodemverbetering en landbouw, maar de grondstof wordt niet altijd optimaal benut.

Door biologisch afbreekbaar afval in de vorm van compost, digestaat of as van gft- of keukenafval te gebruiken, zouden grote hoeveelheden fosfor samen met andere nutriënten worden gerecycled. De benutting van deze afvalstroom wordt momenteel belemmerd door een uiterst gefragmenteerde aanpak van passende normen voor het gebruik en de kwaliteit van biologisch afbreekbaar afval in de EU. Op het niveau van de Unie worden momenteel einde-afvalfase-criteria ontwikkeld die bepalen wanneer biologisch afbreekbaar afval niet langer onder de definitie van afval valt. Dit zal helpen juridische belemmeringen uit de weg ruimen. Ook de herziening van de meststoffenverordening die in 2013 moet worden goedgekeurd, zal van groot belang zijn. In dit verband zal worden nagegaan of het mogelijk is om de toegang tot de EU-markt voor biologisch afbreekbaar afval dat voldoet aan deze einde-afvalfase-criteria, verder te harmoniseren, aangezien dit afval dan kan worden aangewend als uitgangsmateriaal voor organische meststoffen en bodemverbeteraars. Dit zal worden voorgesteld als uitbreiding van het toepassingsgebied van de toekomstige meststoffenverordening.

Bovendien zijn er een aantal afvalstromen uit de landbouw en bijproducten uit de voedselproductie waaruit aanzienlijke hoeveelheden fosfor kunnen worden gerecycled, op voorwaarde dat ze goed worden beheerd. Voor sommige van deze grondstoffen hebben problemen in verband met de volksgezondheid en de maatregelen die nodig zijn om deze aan te pakken, dit proces de voorbije jaren minder efficiënt gemaakt. Eén opmerkelijk voorbeeld is vleesbeendermeel en verwerkte dierlijke eiwitten, aangezien fosfor voornamelijk in het beenderstelsel geconcentreerd is. Hoewel vleesbeendermeel soms wordt verbrand en de as ervan wordt gebruikt als meststof, rechtstreeks in de vorm van bodemverbeteraar, of in de

⁵² Voorbereidend onderzoek van de EU over voedselafval in de EU-27; BIO IS, oktober 2010.

⁵³ Richtlijn 1999/31/EG van de Raad betreffende het storten van afvalstoffen.

fosforproductie⁵⁴, gaat veel fosfor gewoon verloren. Verwerkte dierlijke eiwitten mogen in diervoeder en organische meststoffen worden gebruikt en zijn in grote hoeveelheden op de markt verkrijgbaar. Wellicht is het mogelijk om het wettelijke kader⁵⁵ dat het gebruik van zulke stoffen regelt, te verfijnen als er andere, veilige vormen van gebruik worden vastgesteld.

V10 – Wat kunnen we doen om de terugwinning van fosfor uit voedselafval en ander biologisch afbreekbaar afval te verbeteren?

4.4. Afvalwaterverwerking

Afval na menselijke consumptie is onvermijdelijk, maar er bestaan een aantal technologieën die fosfor uit afvalwaterzuiveringsstations kunnen terugwinnen. Deze technieken zijn de afgelopen jaren duidelijk verder ontwikkeld, waarbij diverse proefprojecten en inmiddels ook activiteiten op commerciële schaal in West- en Noord-Europa zijn opgezet.

Hoewel de verwijdering van fosfor uit afvalwater een eis is krachtens artikel 5 van de richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater⁵⁶, is de winning van fosfor in bruikbare vorm geen verplichting. Bijzonder aan deze richtlijn is dat de uitvlokking van fosfor met behulp van ijzer is toegestaan. Hierbij ontstaat een sterk gebonden verbinding waaruit de fosfor niet gemakkelijk commercieel kan worden teruggewonnen en voor planten niet volledig beschikbaar kan komen.

Andere technieken om fosfor uit afvalwater te winnen, leiden niet tot dit probleem. Zo kan fosfor uit afvalwater worden verwijderd in de vorm van struviet, door het zuiveringsslib te verbranden en de as te gebruiken en door het zuiveringsslib na een passende behandeling rechtstreeks op de velden te verspreiden. In alle gevallen is de agronomische kwaliteit van het product cruciaal om ervoor te zorgen dat de fosfor daadwerkelijk voor de gewassen beschikbaar is en erdoor wordt opgenomen. Ongeveer 25 % van de fosfor in afvalwater wordt momenteel opnieuw gebruikt. De meest gebruikelijke methode is de directe verspreiding van zuiveringsslib op de velden. Het totale herwinningspotentieel is zeer hoog – ongeveer 300 000 ton fosfor per jaar in de EU⁵⁷ – en uit de grote verschillen tussen de lidstaten in de EU in de gebruikte hoeveelheid zuiveringsslib (rechtstreeks of in de vorm van as) blijken mogelijkheden tot harmonisatie op basis van de beste praktijken.

De commerciële en ecologische levensvatbaarheid van de meeste van deze methoden hangt af van de mate waarin de grondstof is verdund. Ontwatering en de verplaatsing van grote hoeveelheden vloeistof zijn energie-intensieve en kostbare processen. Het is ook van cruciaal belang dat er geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn. Er zijn immers hoge normen en zorgvuldige controleprocedures vereist en in het geval van verbranding van zuiveringsslib betekent dit dat het slib tijdens het verbrandingsproces niet met ander afval mag worden vermengd.

Hoewel de richtlijn betreffende het gebruik van zuiveringsslib⁵⁸ de voorwaarden voor een veilig gebruik van dat slib in de landbouw heeft vastgesteld, wordt deze richtlijn momenteel als achterhaald beschouwd, vooral wat de maximale grenswaarden voor cadmium en andere verontreinigende stoffen betreft; die worden namelijk te hoog geacht. Zestien lidstaten hebben strengere normen vastgesteld dan in de richtlijn. De harmonisatie van strengere

⁵⁴ Thermochemical processing of meat and bone meal, a review, Cascarosa et al, 2011.

⁵⁵ Wetgeving inzake dierlijke bijproducten en wetgeving inzake overdraagbare spongiforme encephalopathie (OSE).

⁵⁶ Richtlijn 91/271/EG van de Raad inzake de behandeling van stedelijk afvalwater.

⁵⁷ Standpuntnota van EUREAU over het hergebruik van fosfor, 2006.

⁵⁸ Richtlijn 86/278/EEG van de Raad betreffende de bescherming van het milieu, in het bijzonder de bodem, bij het gebruik van zuiveringsslib in de landbouw.

kwaliteitsnormen zou het vertrouwen van boeren en consumenten in het veilige gebruik van slib in de EU vergroten. Om een efficiënter gebruik van deze grondstof in de toekomst te stimuleren, moeten deze vraagstukken worden behandeld zodat productnormen voor zuiveringsslib vertrouwen wekken in de hele keten van eindgebruikers: boeren, handelaren en, uiteindelijk, consumenten. Zuiveringsslib kan ook worden gecomposteerd en de einde-afvalfase-criteria die momenteel worden ontwikkeld onderzoeken of dit slibcompost kan voldoen aan de strenge normen om het gebruik ervan door boeren na het composteren veilig te stellen.

V11 – Moet een vorm van terugwinning van fosfor uit afvalwaterverwerking verplicht gesteld of gestimuleerd worden? Welke maatregelen kunnen we treffen om zuiveringsslib en biologisch afbreekbaar afval beter beschikbaar en aanvaardbaarder te maken voor de akkerbouw?

4.5. Gebruik van organische meststoffen

Eén voordeel van het efficiënter gebruik van fosfaat uit organische bijproducten en afvalstoffen zou zijn dat dit het totale volume aan cadmium in het Europese ecosysteem niet verhoogt, voor zover deze bijproducten en afvalstoffen afkomstig zijn van in Europa geproduceerde levensmiddelen en diervoeder, die op hun beurt cadmium bevatten die uit de Europese bodem is geabsorbeerd. Bij sommige organische meststoffen kan verontreiniging met koper en zink echter een probleem vormen.

Hoewel tal van industriële technologieën voor de terugwinning van fosfor (uit mest, zuiveringsslib en biologisch afbreekbaar afval) reeds in bedrijf zijn en in uiteenlopende mate worden toegepast, is er geen gemeenschappelijke strategie die het gebruik van dergelijke hernieuwbare bronnen door boeren bevordert. De prijs van teruggewonnen meststof is doorgaans hoger dan de prijs van minerale fosfaatmeststof. Er kan veel meer worden gedaan om markten voor gerecyclede fosfor en belemmeringen voor een intensiever gebruik ervan te identificeren en om de reeds beschikbare technologieën toe te passen.

5. VOLGENDE STAPPEN

Deze consultatieve mededeling zet voor de eerste keer de vraagstukken in verband met duurzaam fosforgebruik in de EU uiteen. Het is nu de bedoeling om een debat op te starten over de stand van zaken en de te overwegen maatregelen.

De Europese instellingen en alle belanghebbenden – organisaties of particulieren – wordt verzocht hun reactie op de vragen in deze consultatieve mededeling in te dienen en eventuele andere kwesties betreffende duurzaam gebruik van fosfor aan de orde te stellen.

Alle belanghebbenden wordt verzocht hun opmerkingen uiterlijk 1 december 2013 via e-mail te sturen naar: env-use-of-phosphorus@ec.europa.eu

Het is belangrijk dat u de specifieke privacyverklaring leest die bij deze raadpleging is gevoegd. U vindt er informatie over de manier waarop uw persoonsgegevens en uw bijdrage worden behandeld. Beroepsorganisaties wordt verzocht zich in het register van belangenvertegenwoordigers van de Commissie (<http://ec.europa.eu/transparency/regrin>) in te schrijven. Dit register is opgezet in het kader van het Europees transparantie-initiatief. De Commissie zal de bijdragen van de belanghebbenden op het internet bekendmaken, tenzij u ons uitdrukkelijk vraagt dit niet te doen.

De resultaten van de openbare raadpleging zullen de verdere werkzaamheden van de Commissie betreffende de bijdrage van de EU tot duurzaam gebruik van fosfor mee helpen vormgeven.