



WAGENINGEN UR
For quality of life

KENNIS-ONLINE

JAARGANG 8 - AUGUSTUS 2011

Wageningen UR-onderzoek voor EL&I

www.kennisonline.wur.nl

Schaarse grondstoffen

Fosfaat moet de kringloop weer in

Tool voor verdeling rivierwater

'Laat fosfaat niet over aan de markt'



De Helpdeskvraag

Hoe kan een varken zonder antibiotica?

Het Innovatienetwerk probeert in het kader van een duurzame intensieve veehouderij met varkens- en vleeskuikenbedrijven te komen tot antibioticavrije ketens. Ter ondersteuning van de praktijkexperimenten op enkele voorbeeldbedrijven, wordt via de Helpdesk kennis ingewonnen bij Wageningen UR.



Een goede voerbak helpt zwakke biggen aan te sterken waardoor ze minder antibiotica nodig hebben.

Een goede diergezondheid is belangrijk voor de dieren zelf, maar ook voor consumenten. Nu wordt er in de veehouderij nog veel antibiotica preventief gebruikt en worden bij zieke alle dieren behandeld in plaats van alleen de zieke dieren. Het probleem is dat ziektekiemen hierdoor resistent worden en dat ook mensen

last krijgen van deze resistente bacteriën. Met een bedrijfsvoering gericht op het voorkomen van ziekten en verbetering van de weerstand van dieren, zou antibioticagebruik vermeden kunnen worden. 'We hebben eerst met hulp van experts op tien deelnemende bedrijven onderzocht waarom

de bedrijven antibiotica gebruiken en wat dus de knelpunten zijn', vertelt projectleider Lenie Klein Holkenborg van het Innovatienetwerk. Dat leverde zowel oplossingsrichtingen als vragen op voor de varkens- en pluimveeketen. 'Met enkele van die vragen konden we na overleg met opdrachtgevende beleidsdirecties terecht bij de Helpdesk van Wageningen UR.' Eén van de specifieke vragen bij varkens ging over wat een goed voersysteem is voor gespeende biggen. Op een bedrijf gingen er namelijk wat meer biggen dan gemiddeld dood nadat ze van het hok met hun moeder naar een eigen hok waren verhuisd, en dit leek aan de voeropname te liggen. Bovendien geldt dat hoe beter dieren opstarten, hoe beter hun verdere gezondheid is.

Onderzoekers van Wageningen UR Livestock Research zetten daarom op een rij waar een ideale voerbak voor pas gespeende biggen aan moet voldoen en brachten advies uit na een bedrijfsbezoek. Als de gezondheid van de big goed is, maakt het voersysteem nauwelijks iets uit. Voor zwakkere biggen maakt het wel verschil, blijkt uit onderzoek op Varkens Innovatie Centrum Sterksel.

Uiteindelijk is voor elk deelnemend bedrijf een plan van aanpak opgesteld om de knelpunten op te lossen, waar ze mee aan de slag zijn gegaan.

Helpdesk

Ook een kennisvraag?
www.kennisonline.wur.nl/helpdesk

COLOFON

Kennis Online is een uitgave van Wageningen UR. De nieuwsbrief is voor EL&I-medewerkers en anderen die belangstelling hebben voor het beleidsrelevante onderzoek van Wageningen UR. Naast het maandelijkse magazine verschijnt er iedere twee weken een elektronische nieuwsbrief.

KIES VOOR KENNIS-ONLINE

Voor alle informatie over onderzoek van Wageningen UR voor het ministerie van EL&I

Internet <ul style="list-style-type: none">Nieuws & agendaProjectinformatieOnderzoekresultatenArchiefHelpdesk LNV-kennisvragen	Magazine <p>Maandelijkse uitgave met achtergronden over de thema's:</p> <ul style="list-style-type: none">Landelijk gebied en natuurDuurzame productieKetens, voedsel & diergezondheid	E-news <p>Iedere twee weken het actuele nieuws in uw mailbox.</p>
---	---	--

Abonneren op het magazine en e-news is kosteloos! Kijk op www.kennisonline.wur.nl

Uitgever

Wageningen UR, Postbus 9101, 6700 HB Wageningen

Tekst en realisatie

Bureau Bint, Wageningen. www.bureaubint.nl

Fotografie

Theo Tangelder en Guy Ackermans

Vormgeving

Wageningen UR, Communication Services

Redactiecommissie

Wim Andriess, Frank Bakema, George Beers, Douwe Frits Broens, Sjaak Conijn, Jelle Maas, Joop Okx, Marry van den Top en Erik Toussaint

Redactieadres

Wageningen UR, Communication Services
T.a.v. Kennis Online, Postbus 409, 6700 AK Wageningen
www.kennisonline.wur.nl E-mail: kennisonline@wur.nl
Telefoon: 0317 - 48 54 74

Op de voorpagina: een kristal van fluorapatiet, een van de meest voorkomende vormen van fosfaaterts.

Fosfaat moet de kringloop weer in

Niet alleen olie raakt op, ook zoet water, fosfaat en landbouwgrond zijn niet grenzeloos beschikbaar. Met een uitdijende wereldbevolking groeien echter de aanspraken op grondstoffen en andere natuurlijke hulpbronnen. In die concurrentiestrijd zijn duurzame oplossingen nodig als besparing, denken in kringlopen en eerlijk delen. 'Nederland gaat nu onverantwoordelijk om met fosfaat.'

Using less, living better, dat was eind mei het thema van jaarlijkse Europese Green Week. In Brussel werd gesproken over efficiënter moeten omgaan met hulpbronnen, als onderdeel van de EU 2020-strategie voor slimme, duurzame groei. Europa erkent dat we duurzamer met hulpbronnen om moeten gaan vanwege de grenzen aan productie en gebruik van voedsel, water, hout en biodiversiteit tot energie, lucht en land. Het is een noodzaak maar biedt tegelijk kans voor bedrijven, en zal leiden tot een andere structuur van de Europese economie, stellen beleidsmakers.

Voor fosfor, een essentieel nutriënt voor mens, dier en plant, is Europa volledig afhankelijk van de import in de vorm van kunstmest of plantaardige grondstoffen. Dat maakt de EU kwetsbaar en niet zelfvoorzienend als het gaat om de productie van voedsel, andere biomassa en vlees. Daarnaast groeit wereldwijd de vraag naar fosfaatkunstmest: meer grond moet vruchtbaar worden of blijven door de bevolkingsgroei, waarbij die bevolking ook steeds meer vlees wil eten.

Kunstmest

Maar schaarste dreigt voor dit element. Wat in miljoenen jaren is opgebouwd aan fosfaaterts, lijkt er nu in enkele eeuwen doorheen te worden gejaagd. Voordat in 1850 kunstmest werd geïntroduceerd, deden boeren aan zwerflandbouw of hadden gronden naast rivieren die het land regelmatig overstromden met voedingsstoffen. Fosfaat werd met de gewassen van het land gehaald en om verschraving van de bodem tegen te gaan was er daarom veel aandacht voor hergebruik: via mest en ander afval van mens en dier kwam het weer op het land terug. Dankzij kunstmest werd de noodzaak tot recycling minder, konden de opbrengsten wereldwijd groeien, konden boeren zich gaan specialiseren en werd ook de afstand tussen productie en consumptie groter. Waar vroeger mest met ander afval weer terug ging naar het land, verdwenen gemengde bedrijven en verloor natuurlijke mest zijn waarde. In Nederland heeft de intensivering van de landbouw en het overdadig kunstmestgebruik geleid tot een fosfaatoverschot. Met uiteindelijk negatieve gevolgen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater.

Onderzoeker Bert Smit van Plant Research International houdt zich al jaren bezig met de fosfaatproblematiek. Met collega's berekende hij dat in 2005 het nationale overschot zestig miljoen kilo fosfor (het hoofdelement in fosfaat, P_2O_5) bedroeg. De helft daarvan hoopt zich op in de bodem, zo'n zeventien kilo fosfor per hectare per jaar. Zo'n zes miljoen kilo komt in het grond- of oppervlaktewater terecht, de rest belandt op een stortplaats of in een vuilverbrandingsoven. Vanuit industrie en huishoudens gaat er aan fosfaat nauwelijks iets retour richting landbouw.

Dat er weinig efficiënt met fosfaat wordt omgegaan en een kringloop ontbreekt, is om meerdere redenen een probleem, zegt Smit. 'Om te beginnen is fosfaat een delfstof. Of er nu over vijftig of over vierhonderd jaar een einde aan komt, die eindigheid blijft. Dat dit een probleem is, geeft ook de kunstmestindustrie toe. Een grotere voorraad dan

gedacht geeft je wel meer tijd voor omschakeling. En dat moet, want er zijn geen alternatieven voor fosfaat, terwijl we er behoorlijk afhankelijk van zijn als we negen miljard mensen willen voeden. Als de fosfaatmijnen zijn uitgeput vergaat de wereld niet, meststoffen kunnen uit andere bronnen komen, maar alles zal op een veel lager pitje doorgaan.'

Afrika

Een tweede punt is dat fosfaat ook nu al ongelijk over de wereld wordt verdeeld. 'In Afrika is fosfaat schaars. Boeren kunnen het niet betalen, fosfaatkunstmest is voor hen zelfs duurder dan voor onze boeren.' In Afrika is de fosfaatbehoefte echter groot. Veel bodems zijn zuur en fixeren het fosfaat, waardoor het niet ten goede kan komen aan de plant. 'Terwijl wij het wel kopen maar eigenlijk niet nodig hebben. Dat is een ethisch probleem. Als je praat over duurzaamheid, dan moet Nederland zich achter de oren krabben. Nederland gaat op dit moment vrij onverantwoordelijk om met fosfaat.'

Een derde reden waarom het ontbreken van een kringloop een probleem is, is een landbouwkundige. Nederland heeft veel dieren en



Fosfaatwinning in een Amerikaanse mijn.

veel mest, wat een risico is voor de kwaliteit van het oppervlaktewater. 'Fosfaat hoopt zich op in de landbouwgrond omdat we teveel dieren hebben op een beperkt oppervlak. Wat nu in Nederland gebeurt, treedt ook op in streken in China, Zuid-Spanje en Noord-Italië: overal waar mensen wonen en steden ontwikkelen ontstaat intensieve veehouderij.'

Tot slot is er de eerder genoemde afhankelijkheid van import. Dat dit kwetsbaar maakt was te zien in 2008. Fosfaat werd toen ineens acht keer zo duur; waarschijnlijk door speculatie. Daarbij is 85 procent van de voorraad fosfaaterts in handen van vijf landen: Marokko, China, Amerika, Jordanië en Zuid-Afrika. 'Heel Europa is afhankelijk van Marokko', zegt Smit. 'Alleen al vanwege die afhankelijkheid zou je moeten inzetten op recycling. Verder is onduidelijk wie er zeggingschap heeft over de fosfaatmijnen in Marokko, bedrijven of de staat.' Het fosfaat wordt ook nog eens gewonnen in de Westelijke Sahara, dat een onafhankelijke staat

zou zijn maar grotendeels wordt bestuurd door Marokko. 'India heeft in ieder geval al belangen in de fosfaatwinning in Marokko, om de eigen vraag zeker te stellen, en VS importeert fosfaat om de eigen voorraad niet aan te spreken.' Bovendien zouden grote fosfaatproducenten een pact kunnen gaan vormen, zoals de olieproducerende en -exporterende landen (OPEC).

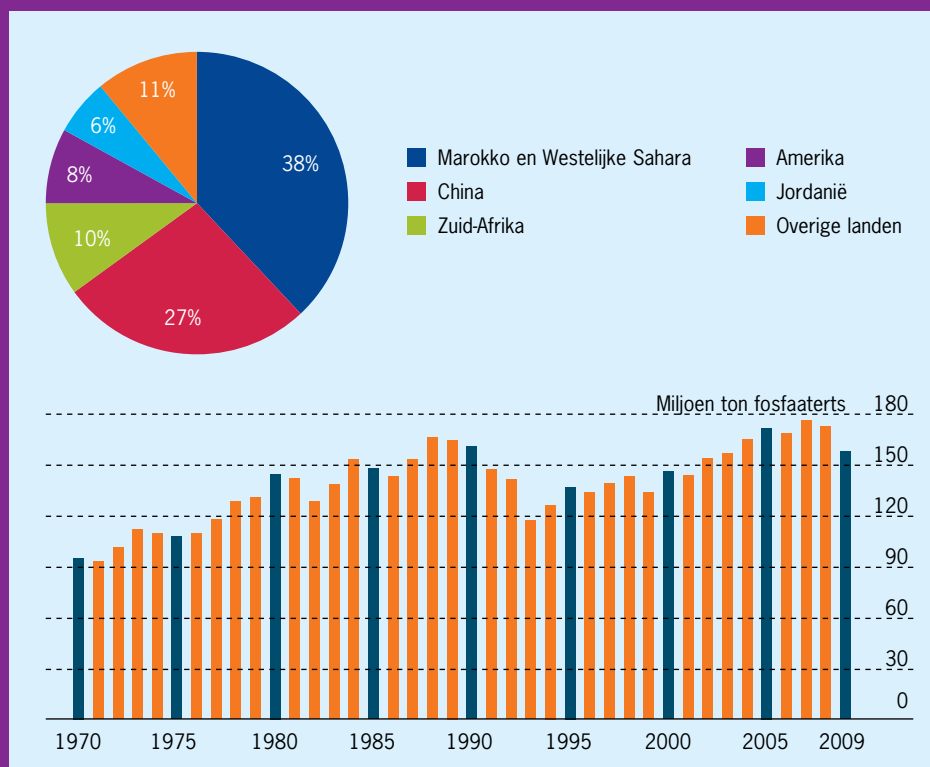
De combinatie van nakende schaarste en ophoping heeft in Nederland al wel de nodige aandacht getrokken. Dit voorjaar is het Nutriënten Platform opgericht. Bij deze zelfstandige organisatie zijn nu vijftientig bedrijven en organisaties aangesloten. Hieronder zijn fosforproducent ThermoPhos, Slibverwerking Noord-Brabant (SNB), afvalverwerker van Gansewinkel Groep, de op ontwikkelingslanden gerichte stichting Aqua for All en stedelijk milieudviesbureau Waste, kunstmestproducenten die willen werken aan een groener imago en Wageningen UR. De platformleden willen gezamenlijk optrekken

richting de overheid, onder meer om terugwinning via regelgeving mogelijk te maken. Dat ook bedrijven, waaronder slibverwerkers, concluderen dat we anders om moeten gaan met fosfaat vindt Smit een gunstige ontwikkeling. 'De fosfaatrijke as van verbrand rioolslib is technisch te recyclen tot kunstmestachtige producten. Er lopen op dit moment enkele perspectiefvolle projecten bij SNB waardoor in de toekomst een groot gedeelte van de fosfaatstroom uit Nederlandse huishoudens is te hergebruiken.' Afhankelijk van de prijs van nieuw fosfaat wordt die teruggewonnen fosfaat geld waard.

Voor technische oplossingen voor de nakende fosfaatschaarste, is het volgens Smit om te beginnen nodig om zicht te hebben op de fosfaatstromen. 'Daarna kun je pas oplossingen gaan zoeken.' Voor Nederland heeft Smit met collega's van PPO en ASG dit jaar voor het eerst de fosfaatstromen in kaart gebracht (zie ook pagina 8). In Zwitserland en Oostenrijk

Feiten en cijfers

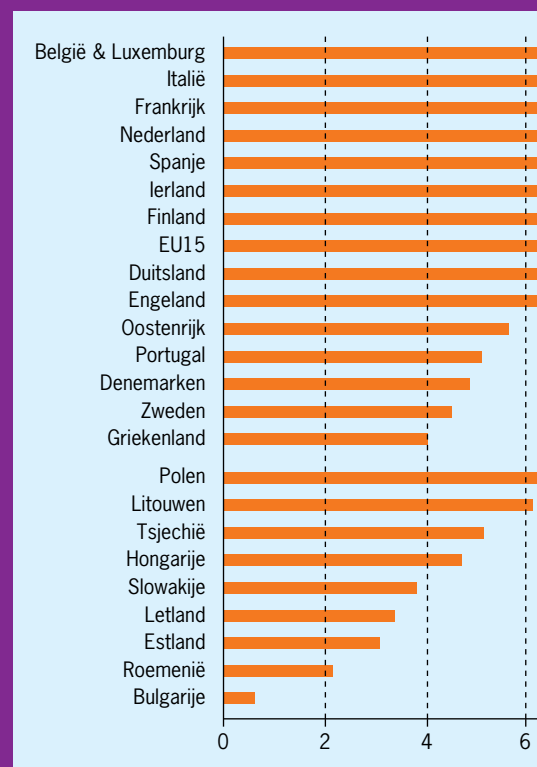
Fosfaatmijnen in handen paar landen



Boven: verdeling wereldwijde fosfaatvoorraad. Onder: wereldproductie fosfaat.

Bron: PRI, Report 357.

Nederland is grootverbruiker



Gebruik mineraal fosfaat in kilo per hectare per jaar in 2008.

werkten onderzoekers al aan een studie naar de stroom van zware metalen, en hebben daarbij fosfaat meegenomen. Frankrijk is ook met de fosfaatstroom bezig. 'De stromen zijn voor ieder land anders. De oplossing kan dus ook voor Nederland anders liggen dan voor andere EU-landen.' Zaken veranderen soms ook vrij snel. De laatste vijf jaar is het kunstmestgebruik in Nederland al met de helft gedaald, voornamelijk omdat de Nederlandse overheid gebruiksnormen voor fosfaat heeft ingevoerd. Smit: 'Als je maar zoveel fosfaat per hectare mag gebruiken, is kunstmest het eerste dat sneuvelt. Die gebruiksnorm is een eerste maatregel tegen ophoping. Het vergroot echter ook het mestoverschot. Om verdere accumulatie van fosfaat te voorkomen en minder afhankelijk te zijn van landen met fosfaaterts, moet je naar honderd procent recycling.' Het teveel aan mest verwerken om ophoping te voorkomen, gaat nog niet optimaal, zegt Smit met gevoel voor understatement. 'Dat kost geld.'

Bovendien zullen die verwerkingsproducten qua prijs ook nog moeten gaan concurreren met kunstmest.' Je zou ook de intensieve veehouderij in verhouding kunnen brengen met de akkerbouwgrond die je hebt, iets waar de Technische Commissie Bodem in haar eerste advies in de jaren tachtig ook al aan refereerde. Gezien het economisch belang van de intensieve veehouderij lijkt daar echter weinig draagvlak voor.

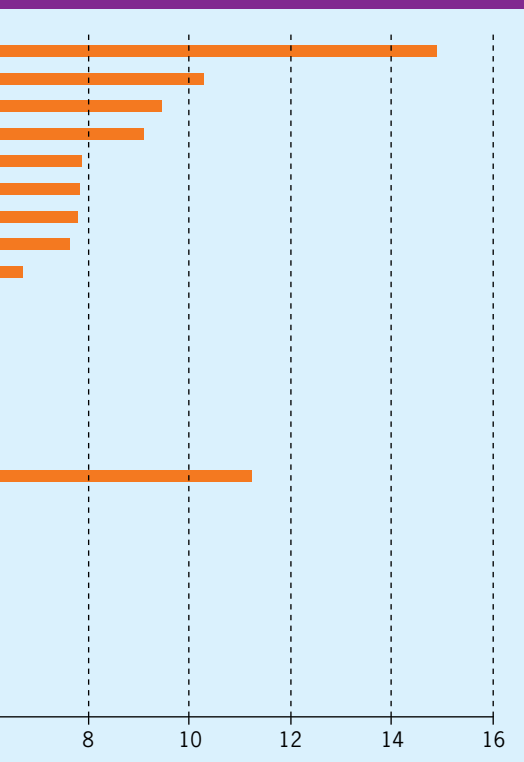
Voor Nederland ziet Smit ook andere oplossingen. 'Op gronden met een hoge fosfaatstatus is het soms nog steeds profijtelijk om fosfaat toe te dienen. Dat heeft volgens ons vooral te maken met het feit dat fosfaat weinig mobiel is in de grond en dat de wortels van planten de beperkende factor zijn voor de opname. Een hoge fosfaatvruchtbaarheid is vooral gunstig voor planten in de eerste periode van de groei, als ze nog weinig wortels hebben. De sleutel ligt dan in een beter gebruik van de fosfaatvoorraad in de bouw-

voor, door het extra fosfaat alleen in kleine hoeveelheden vlakbij de plant te plaatsen. Ook zouden veredelaars meer aandacht kunnen geven aan hoe planten wortelen in de eerste fase van de groei.'

Smit gaat zich ook inzetten voor een combinatie van sanitatie en recycling in zich ontwikkelende landen. Bij sanitatieprojecten krijgt de vervolgstap, hergebruik in de landbouw, vaak te weinig aandacht. 'Die vervolgstap moet er zeker gaan komen. In Afrika is het gebruik van fosfaatkunstmest extreem laag. Juist daar zou beter gebruik moeten maken van de fosfaat in organische reststromen, waaronder de menselijke uitscheidingsproducten. De fosfaatinput in de landbouw is daar te verdubbelen bij het gebruik van sanitatieproducten.'

Contact: bert.smit@wur.nl
0317 - 48 05 24

fosfaat



Bron: PRI, Report 357.

Ongelijk speelveld voor biomassa

Ook het Biorenewable Business Platform, waarin bedrijven, overheids- en kennisinstellingen onder meer samenwerken aan een duurzamer chemiesector, maakt zich zorgen over de beschikbaarheid van fosfaat. Want zonder fosfaat geen groei van biomassa.

Chemiebedrijven willen naar meer producten uit biomassa in plaats van uit aardolie vanwege de eindigheid en de afhankelijkheid van het Midden-Oosten bij olie, en de milieuvoordelen en hogere prijs van groene producten. De vraag naar biomassa groeit echter, door meer vraag naar voedsel en biomassa voor energie en autobrandstof. Als in Europa in 2020 tien procent bio-ethanol moet worden bijgemengd in benzine, stijgt de benzineprijs. 'Ethanol is duurder dan benzine en die prijsstijging wordt doorberekend naar consumenten', vertelt platformsecretaris Bregje van Keulen. 'Terwijl de chemie geen verplichtingen kent voor biologische componenten in bijvoorbeeld plastic. Door verplichtingen in andere sectoren wordt de vrije marktwerking voor biomassa belemmerd, en wordt het steeds moeilijker om een sluitende businesscase te maken. In Europa is dus geen sprake van een gelijk speelveld.'

Een tweede punt van zorg zijn de Europese importheffingen. De heffing voor ethanol is hoog om de Europese landbouw te beschermen, waaronder wijnboeren en de suikerindustrie. 'Maar daardoor ligt ook de prijs van ethanol als grondstof voor de chemische industrie in Europa boven wereldmarktniveau. Je ziet daarom nu chemiebedrijven naar Azië vertrekken, waar die importheffing ontbreekt en ook andere belastingvoordelen worden geboden voor biobased productie.'

Het platform pleit mede daarom voor een belasting van producten op basis van hun CO₂-voetafdruk, die in het voordeel is van milieuvriendelijke productie.

Geen doemscenario voor voedselprijzen

De prijzen voor energie en voedsel hebben invloed op elkaar. Onderzoekers van het LEI bekeken de effecten van de groeiende vraag, de opkomst van biobrandstoffen en stijgende productiekosten.

'Het is opvallend dat aan prijsstijgingen gelijk pessimistische toekomstverwachtingen worden gekoppeld', zegt Geert Woltjer van het LEI. 'Toen de olieprijs steeg in de jaren tachtig voorzagen men allerlei doemscenario's, maar de olieprijs daalde zelfs weer in de jaren negentig.'

Woltjer onderzocht de verbanden tussen de energie- en de voedselsector wereldwijd. Beide markten zijn inelastisch op de korte termijn; vraag en aanbod reageren niet veel op de prijzen. 'Mensen gaan na prijsstijgingen niet minder eten of minder auto rijden, en een boer verkoopt zijn oogst ook als hij er minder voor betaald krijgt.'

De groeiende wereldbevolking en opkomende economieën als China, India en Brazilië leiden tot een toenemende vraag naar voedsel en energie. Toch verwacht Woltjer dat de

schaarste aan energie en voedsel op langere termijn meevalt, afhankelijk van of er geïnvesteerd wordt in bijvoorbeeld intensivering van de landbouw in ontwikkelingslanden en in duurzame elektriciteit als zonne-energie. 'Bij prijsverhogingen zoeken mensen andere oplossingen. Maar wat de toekomst brengt blijft koffiedik kijken.'

Uit het onderzoek bleek dat hogere energieprijzen waarschijnlijk pas op langere termijn vertaald worden in hogere voedselprijzen. Woltjer: 'In eerste instantie betalen de boeren de energiekosten en nemen ze hun verlies. Op de langere termijn proberen ze de kosten te compenseren door meer productie of minder investeringen. Dat laatste leidt mogelijk tot minder aanbod en dus hogere voedselprijzen.' De opkomst van biobrandstoffen heeft op korte termijn wel problemen veroorzaakt.

Biobrandstoffen zijn een druppel op de gloeiende plaat in de totale energievoorziening, maar zorgen wel voor een nadelig effect op de voedselmarkt, zegt Woltjer, onder door concurrerende aanspraken op grond. 'Hopelijk gaat dat in de toekomst anders. We kunnen beter geld steken in de ontwikkeling van echt duurzame energie.'

Voorraden spelen volgens de econoom een interessante rol bij schaarste en prijsstijgingen. Ving de OPEC de oliecrisis in de jaren tachtig nog op door minder te produceren en zo de prijzen te stabiliseren, nu is de wil om voorraden op te bouwen afwezig. Ook bij mislukte oogsten stijgen de voedselprijzen nu snel. 'De buffers zijn kleiner. Daardoor is de situatie de laatste twee decennia kwetsbaarder dan in de vorige eeuw.'

Informatie: LEI-rapport 2010-032
Contact: geert.woltjer@wur.nl
070 - 335 83 82



Amerikaanse fabriek voor bio-ethanol. 'Biobrandstoffen hebben een nadelig effect op de voedselmarkt. We kunnen beter geld steken in de ontwikkeling van echt duurzame energie.'

'Tachtig procent fosfaat verspild'

Van elke honderd kilo fosfaat die gewonnen wordt uit fosfaاتمijnen, belandt negentien kilo op het bord. De rest wordt verspild. In theorie is 95 procent benutting mogelijk.

De verliezen beginnen al bij de mijn. Van elke honderd kilo fosfaat die beschikbaar is, komt 82 kilo aan bij de fabriek waar het fosfaat uit het erts wordt opgewerkt. Tussen de opwerkingsfabriek en de kunstmestfabriek verdwijnt weer dertien kilo door verliezen tijdens opslag en transport. De kunstmestfabriek verspilt er zelf ook nog eens vier. Daarna verdwijnt er in de landbouw negentien kilo en tussen akker en bord nog eens 27 kilo. Resteert negentien kilo die echt nuttig worden gebruikt.

Onderzoeker Jaap Schröder van Plant Research International zette deze cijfers op een rij in een advies over duurzaam gebruik van fosfor aan de Europese Unie. Volgens Schröder is de lage prijs van fosfaat er mede debet aan dat er onzorgvuldig met de grondstof wordt omgegaan. 'Als we alles op alles zouden zetten, zou van elke honderd kilo 95 kilo benut kunnen worden. Daar moet je wel bij aantekenen dat dat niet gratis is. Recyclen kost energie.'

Behalve de kosten staat ook regelgeving een efficiënter gebruik van fosfaat in de weg. Door het verbod op het gebruik van diermeel in veevoer wordt fosfaat uit de botten van geslachte dieren bijvoorbeeld niet hergebruikt,



Van elke honderd kilo fosfaat die uit een mijn komt, belandt er maar 19 op het bord.

en in tegenstelling tot veel andere Europese landen is in Nederland het gebruik van rioolslib als meststof verboden. Het slib wordt nu verbrand en het fosfaat in de as eindigt in beton of bouw materiaal.

Het is overigens maar de vraag of hergebruik zou plaatsvinden als het zou mogen, merkt Schröder op. 'Veel boeren zijn huiverig voor rioolslib omdat er zware metalen en restanten

van geneesmiddelen in kunnen zitten. Daar kun je wel wat aan doen. In Stockholm verwerken ze het rioolafval van het ziekenhuis bijvoorbeeld apart zodat ze het overige rioolslib makkelijker kwijt kunnen.'

Contact: jaap.schroder@wur.nl
0317 - 48 05 78

Varkensboer profiteert niet van fosforarm voer

Varkensvoer kan zonder veel extra kosten tot twintig procent minder fosfor bevatten, berekende Harry Kortstee van het LEI. Toch zullen varkenshouders niet uit zichzelf overstappen, denkt hij. De voordelen zijn te klein voor de varkensboer.

Er is volgens Kortstee veel te zeggen voor de introductie van fosforarm voer. Als je bijvoorbeeld meer granen, erwten en soja verwerkt in varkensvoer en er minder palmpit en raapschroot in stopt, dan bevat het evenveel verteerbaar fosfor, maar minder onverteerbaar fosfor. De varkens groeien dan net zo goed, maar in de mest zit minder fosfaat. Fosforarm voer bevat wel duurdere grondstoffen, maar volgens de berekeningen van Kortstee is voor volwassen varkens een reductie van twintig procent fosfor mogelijk zonder dat de kosten sterk stijgen. Verlaging van de hoeveelheid onverteerbaar

fosfor in het voer wordt gezien als veelbelovende mogelijkheid om het mestprobleem in Nederland te beperken. Toch ziet Kortstee boeren niet direct massaal overstappen. 'We hadden gehoopt te kunnen laten zien dat het gebruik van fosforarm voer voordelig zou uitpakken voor varkenshouders omdat ze dan minder geld kwijt zouden zijn voor het kwijsraken van hun mest, maar dat is niet zo', zegt Kortstee. 'Meestal wordt bij mestafzet gerekend per kuub en wordt er niet of nauwelijks afgerekend op het fosfaatgehalte van de mest. Het afzetten van mest met minder fosfaat is voor varkenshouders dus net zo duur.'

Sectorbreed levert gebruik van fosforarm voer wel veel voordelen op. De druk op de mestmarkt zal dan namelijk dalen en daarmee op termijn de mestafzetprijs. 'Maar op korte termijn heeft de individuele varkenshouders dit voordeel niet. Verder is fosforarm voer iets duurder dan gewoon voer, en de marges in de varkenshouderij zijn flinterdun. Nog belangrijker is dat boeren niet graag risico's lopen. Wij kunnen wel zeggen dat minder fosfor geen invloed heeft op de groei of het aantal biggen, maar als een varkenshouder het niet zeker weet, zal hij liever geen risico lopen als daar geen duidelijke opbrengsten tegenover staan.'

Informatie: LEI-rapport 2010-010
Contact: harry.kortstee@wur.nl
0317 - 48 46 76

Nog steeds fosfaat in vaatwasmiddel

Het Nederlandse fosfaatoverschot is aanzienlijk. In 2005 was het zestig miljoen kilo fosfor die niet meer wordt benut. De ene helft hoopt zich op in de bodem, de andere helft eindigt elders in het milieu.



Veel vaatwasmiddelen bevatten nog fosfaat, uit textielwasmiddel en handafwasmiddel is het allang verdwenen.

Waar in andere delen van de wereld fosfaat schaars is, hoopt dit essentiële planten-nutriënt zich in Nederland op. Om te komen tot een duurzamer gebruik van fosfaat, brachten onderzoekers van Plant Research

International (PRI), Praktijkonderzoek Plant en Omgeving en Wageningen UR Livestock Research de fosfaatstromen in Nederland in kaart in de productie- en consumptieketens. Ze deden dat voor 2005, omdat daar de gegevens het meest compleet voor waren. Dat Nederland een doorvoerland is, zie je terug in de fosfaatstroom. Van de 110 miljoen kilo fosfor die Nederland in 2005 via onder meer veevoer en kunstmest binnenkwam, verduwen 50 miljoen kilo weer via de export van land- en tuinbouwproducten en bijvoorbeeld mest en slachtafval. Van de 60 miljoen kilo fosfor die in het land bleef, hoopte 31 miljoen kilo zich op in landbouwgrond. Door strengere regelgeving is dat de laatste jaren wel wat veranderd: het gebruik van fosfaatkunstmest daalt en de mestexport stijgt. 'Inmiddels is de ophoping gedaald tot 19 miljoen kilo', zegt onderzoeker Bert Smit van PRI. Van de 20 miljoen kilo fosfor die in 2005 bij huishoudens belandde, vooral via voedsel, was iets meer dan de helft van dierlijke origine. Vaatwasmiddelen zijn ook belangrijk onderdeel, met 2,4 miljoen kilo fosfor. Smit: 'Uit textielwasmiddel en handafwasmiddel is fosfaat allang verdwenen, maar het blijkt

nog wel in veel vaatwasmiddelen te zitten.' De helft van de Nederlanders heeft onder-tussen een vaatwasser. Het fosfaat verlaat huishoudens weer via het riool en de vuilnisbak. Via het riool belandt het in rioolslib, dat in Nederland vrijwel geheel verbrand wordt in energiecentrales, net als het meeste fosfaat in het huishoudelijk afval. De resterende as wordt nu niet hergebruikt. De onderzoekers doen verschillende aan-bevelingen voor een gezonde, duurzame fosfaathuishouding. Zo zouden bemestings-adviezen nog eens kritisch bekeken moeten worden. Om te voldoen aan de Europese Kaderrichtlijn Water mogen boeren in 2015 al 12 tot 41 procent minder fosfaat op hun land aanbrengen, afhankelijk van gebruik en fosfaatvoorraad in de bodem. Dat kan volgens de onderzoekers echter verder terug en meer aangepast op de gewasrotatie. Verder zou er mogelijk minder fosfor aan veevoer toe-gevoegd hoeven worden. Tot slot bevelen de onderzoekers meer hergebruik aan.

Informatie: PRI-rapport 364
Contact: bert.smit@wur.nl
0317 - 48 05 24

Tool voor verdeling rivierwater

In het stroomgebied van de Inkomati-rivier in zuidelijk Afrika, maken partijen uit drie landen aanspraak op het rivierwater. LEI, Alterra en adviesbureau WaterWatch ontwikkelden met lokale partners een tool die betrokkenen laat zien wat ander landgebruik betekent voor de beschikbaarheid van dat water.

Dat ze moeten praten over de rivier die hen bindt beseffen ze heel goed, zegt projectleider Petra Hellegers van het LEI over Zuid-Afrika, Swaziland en Mozambique. 'De landen zijn bereid om naar een oplossing te zoeken.' Veel partijen willen water gebruiken: voor akkers met voedselgewassen, voor suiker-rietplantages voor bio-energie, voor natuur die veel toeristen trekt. Die watervragen concurreren, en ze veranderen bij ander landgebruik. 'De partijen onderhandelen nu op basis van een tijdelijke overeenkomst die ze in 2002 hebben gesloten', vertelt Hellegers. 'Dit soort onderhandelingen vragen veel tijd. Het is een vertrouwenskwesstie.' De tool die Wageningse onderzoekers ontwikkelden dient als één van de bouwstenen in de

onderhandelingen op strategisch niveau. 'Wat helpt is dat wij een derde partij zijn, zonder belangen. Er is geen discussie over de objectiviteit van onze data', vertelt Hellegers. Op basis van satellietbeelden brachten ze de waterconsumptie en de biomassa-productie in kaart, en daarmee de waterproductiviteit van de vegetatie. De onderzoekers onderscheiden in de regio 24 managementgebieden en 15 soorten landgebruik. 'Ook de waterproductiviteit van het Krugerpark kwam zo in beeld.' Dankzij een internetapplicatie die om deze gegevens werd gebouwd, kan een gebruiker zien wat de effecten zijn van ander landgebruik op de watervraag voor de biomassa- of gewasproductiviteit (kilo's per kuub water) en de economische waterproductiviteit (Rand

per kuub), in een normaal, droog of nat jaar. Vertegenwoordigers uit de drie landen kunnen zelf relevante informatie invoeren als marktprijzen, inputprijzen en arealen. 'Het is de bedoeling dat ze met de tool aan de slag gaan en situaties gaan simuleren', vertelt Hellegers. Zo kun je bijvoorbeeld zien wat het voor de waterbeschikbaarheid benedenstrooms betekent als er bovenstrooms meer suikerriet wordt aangeplant. De interactieve tool is zo gebouwd dat hij ook in andere gebieden te gebruiken is, na invoering van gebiedsspecifieke data. De tool kwam tot stand dankzij DGIS, via het samenwerkingsprogramma Globalisering en duurzame rurale ontwikkeling van DGIS met Wageningen UR.

Informatie: www.dgis.wur.nl
Contact: petra.hellegers@wur.nl
0317 - 48 47 88

‘Wees zuinig op vruchtbare grond’



In Zuid-Europa neemt het gehalte organische stof in de bodem steeds meer af waardoor gronden onbruikbaar worden voor voedselproductie.

In Zuid-Europa neemt de hoeveelheid organische stof in de grond af en dreigt verwoestijning. Noordwest-Europese landen kennen weer andere bodembedreigingen. ‘Europa moet zuinig zijn op haar goede landbouwgronden’, meent Mirjam Hack, onderzoeker bij Alterra.

De Europese Commissie kwam enkele jaren geleden met een voorstel voor een Kaderrichtlijn Bodem voor duurzaam bodembeheer.

Wetenschappers in heel Europa hebben daarop de bedreigingen voor een gezonde bodem onderzocht. De problemen verschillen. Zo kent Oost-Europa bodemverontreinigingen met onder meer zware metalen, en kampen landen als Spanje, Italië en Griekenland met erosie, verzilting, landverschuivingen en dreigende verwoestijning.

Eén van de grote bedreigingen is de afname van organische stof in de bodem – plantaardig en dierlijk materiaal dat in de grond wordt omgezet en nutriënten bevat als fosfor en stikstof. Wanneer organische stof verdwijnt, wordt de grond onvruchtbaar. ‘In Zuid-Europa neemt

het gehalte organische stof in de bodem steeds meer af’, vertelt Hack. ‘Die gronden worden dus onbruikbaar voor voedselproductie.’

In Nederland speelt afname van organische stof alleen in veengebieden en vooral in Friesland, Drenthe en het Groene Hart. ‘Voor de landbouw wordt het grondwaterpeil laaggehouden, waardoor het veen oxideert, de bodem daalt en er emissie is aan broeikasgassen.’ Toch ontstaat er geen schaarste aan organische stof. Veel veenpakketten zijn meters dik, verklaart Hack. Alleen in Drenthe, waar veel veen is afgegraven, verdwijnt het veen op sommige plekken helemaal. ‘Maar zelfs daar is het eerder een milieuprobleem dan een schaarsteprobleem’, relateert Hack.

Nederland kent verder net als de buurlanden

bodemverdichting, door het gebruik van steeds grotere landbouwmachines terwijl de grond te nat is. ‘Vooral op zandgronden ontstaat onder de ploegzool verdichting die niet meer te herstellen valt. Gewassen kunnen dan minder diep wortelen en nutriënten spoelen versneld af naar het oppervlaktewater’, legt Hack uit. In hoeverre verdichting een serieuze bedreiging vormt is nog onduidelijk.

Hoewel Nederland voor andere problemen staat dan Zuid-Europa, moeten we zuinig zijn op onze goede landbouwgronden, benadrukt Hack.

‘Vruchtbare gronden met een hoge productie moeten we zoveel mogelijk voor landbouw benutten en niet voor stadsuitbreiding. Toen we dat te berde brachten op een Europese bijeenkomst met land- en tuinbouworganisaties, werd dat met instemming begroet.’

Contact:

mirjam.hack@wur.nl
0317 - 48 64 85

Ketenstandaard is niet zaligmakend

Ketenstandaarden zijn door hun logica en werkwijze niet automatisch verenigbaar met gezamenlijk initiatieven van boeren of oogsters van natuurproducten om de biodiversiteit in stand te houden. Dat blijkt uit onderzoek van Sietze Vellema van de leerstoelgroep Technologie en agrarische ontwikkeling.

Vellema bekeek met partners lokale initiatieven in Namibië, Zuid-Afrika, Ghana, Colombia en Thailand. Hierin deden boeren en betrokken organisaties hun best biodiversiteit in hun omgeving zowel te behouden als te gebruiken. Ze zijn op verschillende manieren verbonden aan ketens. 'We hebben onderzocht of ketens ruimte bieden voor lokale initiatieven. Ketens werken met standaarden op het gebied van voedselveiligheid of duurzaamheid. Het idee is dat als je bijvoorbeeld behoud van biodiversiteit onderdeel maakt van een keurmerk, het dan wel goed komt met de duurzame productie', licht Vellema toe.

Die vlieger blijkt niet op te gaan. Om te beginnen is biodiversiteit gebiedsgebonden en afhankelijk van de vormen van collectieve actie ter plaatse. Standaarden zijn daar niet op ingericht, zegt Vellema. 'Die willen individuele

bedrijven certificeren. Terwijl biodiversiteit net als andere schaarse hulpbronnen het schaalniveau van individuele bedrijven overstijgt.' Een tweede probleem is dat standaarden vooral richtlijnen hanteren over hoe productie zou moeten zijn en dit monitoren, en minder oog hebben voor het resultaat. Vellema: 'Dat beperkt de mogelijkheden voor boeren om eigen oplossingen te vinden.' Kleine en grote producenten van rooibos in Zuid-Afrika hebben bijvoorbeeld eigen richtlijnen voor duurzame oogstmethoden opgesteld, in onderling overleg en met experimenten in het biodiversiteitrijke fijnbos. Om toegang te krijgen tot de internationale markt komen zij in aanraking met standaarden die bepaalde praktijken voorschrijven. 'Het is de vraag welke praktijken uiteindelijk meer effect hebben op behoud van biodiversiteit, en of de werkwijze van standaard-

den lokale initiatieven en samenwerking niet ondermijnen.'

Om standaarden effectief te laten zijn is het van belang de verbinding te zoeken met lokale sociale en ecologische processen, concludeert Vellema. 'Nu kan een standaard over afspraken tussen boeren heenstappen en zo het uiteindelijke doel uit het oog verliezen.'

Het onderzoek werd gedaan in het kader van het samenwerkingsprogramma Globalisering en duurzame rurale ontwikkeling van DGIS en Wageningen UR.

Informatie:	www.dgis.wur.nl
Contact:	sietze.vellema@wur.nl 0317 - 48 47 54



Fijnbos in Zuid-Afrika.

Oplossingen voor landbouw in Noord-Afrika

In Egypte en de Maghreb-landen kijken onderzoekers van Alterra naar mogelijkheden voor landbouwontwikkeling, ondanks schaarste aan goed water en landbouwgrond. Mogelijk liggen er kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven.



Egypte kent heel veel kleine boeren met een paar dieren, en een lapje grond voor graan. Specialisatie kan ervoor zorgen dat de Egyptische landbouw zuiniger met water omgaat.

Egypte kampt met waterschaarste en zoekt voedselzekerheid. Drinkwater heeft prioriteit maar landbouw is met 85 procent de grootste gebruiker van water. Daarnaast moet de kwaliteit van het oppervlaktewater beter; nu komt er nog ongezuiverd rioolwater op uit. Ook dringt er zout water binnen wat het gebruik van grondwater beperkt. Tot slot is de ruimte schaars in de dichtbevolkte deltaregio waar economische ontwikkeling moet gaan plaatsvinden.

'In de traditionele landbouw kan de oogst per kubus water weinig hoger meer', zegt Jochen Froebrich van Alterra. 'Dan moet je dus nadenken over herinrichting van het gebied. Er moeten andere banen komen en nieuwe product-

stromen. Op dat gebied ondersteunen we de Nederlandse overheid met concepten en adviezen. We bekijken nu hoe kleinschalige, geïrrigeerde landbouw in de Nijldelta aansluiting kan vinden op de ketens van de grootschalige landbouw in de *new lands* in de woestijn.' Een oplossing kan zijn dat de vele kleine boeren zich gaan specialiseren. Nu hebben ze allemaal minder dan een halve hectare met koeien, kippen, tomaten en graan. 'In workshops blijkt dat boeren best openstaan voor verandering, als ze maar zekerheid krijgen over de afzet. Verder is Egypte op zoek naar het creëren van nieuwe afzetmarkten voor wat nu afval is, zoals fruitafval dat bruikbaar is voor veevoerproductie.' De onderzoekers zullen in

hun advies ook maatregelen voorstellen om de watervervuiling terug te dringen. Nederland heeft al vijftig jaar een relatie met Egypte op het gebied van water, via het Wateradviespanel. 'Van de ervaringen en contacten die zo zijn opgedaan, kan Nederland profiteren nu de overheid de ontwikkelingsrelatie wil ombuigen naar economische samenwerking', aldus Froebrich. Eind juni ging in de Egyptisch-Nederlandse Waterweek een handelsmissie naar Egypte.

De ervaringen in Egypte komen Nederland ook van pas in andere landen, zoals in Turkije waar nu ook onderzoek wordt gedaan ten behoeve van landbouwontwikkeling.

Oogstverliezen

In de Maghreb-landen vragen overheden zich af hoe de nationale voedselproductie omhoog kan om meer te kunnen exporteren of minder te hoeven importeren. Water is echter een beperkende factor; er gaat veel oogst verloren door watertekorten. Zeker in de zuidelijke streken van Marokko, Algerije, Tunesië en Libië regent het maar weinig. Boeren zijn vooral aangewezen op grondwater. Wanneer dit niet door regen wordt gevoed, daalt de grondwaterstand, moeten boeren steeds dieper boren en raakt het water soms zelfs op. Om de modernisering van de landbouwsector te ondersteunen en te kijken welke gebieden het meest geschikt zijn voor investeringen, verzamelen onderzoekers van Alterra om te beginnen gegevens over hoeveel water er kwantitatief aanwezig is. 'Verder spreken we in ieder land met medewerkers van de landbouwministeries over hun visie op het probleem en de mogelijke oplossingen', vertelt onderzoeker Claire Jacobs.

Nederland investeert in het onderzoek omdat de regio relatief dichtbij Nederland ligt, de landbouwgrond op zich goed is, en er al Nederlandse bedrijven zitten maar er best meer business mogelijk is.

Eind dit jaar komen de onderzoekers met hun aanbevelingen. Dan vindt ook een conferentie plaats met de ministeries van de Maghreb-landen en Nederland, die aanknopingspunten moet opleveren voor verdere samenwerking.

Contact:

jochen.froebri@wur.nl
0317 - 48 15 10

‘Laat fosfaat niet over aan de markt’

Reflectie

In de pers zijn de laatste jaren verschillende alarmerende berichten verschenen over een naderend fosfaattekort. Een enkeling voorspelde zelfs dat de wereld het over dertig jaar al zonder fosfaat uit mijnen zou moeten doen. Prem Bindraban van bodeminstituut ISRIC waarschuwt voor al te stellige uitspraken. ‘We weten te weinig om stellige beweringen te doen.’



Prem Bindraban: ‘We weten nog te weinig van het gedrag van fosfaat in Afrikaanse bodems.’

Prem Bindraban, directeur van ISRIC – World Soil Information:

‘Onderzoekers die waarschuwen voor het naderende tekort aan fosfaat, stelden bijvoorbeeld dat de wereld jaarlijks net zoveel fosfaat verliest door afspoeling naar de oceanen als er jaarlijks aan fosfaat uit mijnerts wordt gewonnen. Ik weet niet of dat klopt. Het lijkt erop dat iedereen elkaar napraat en dat er maar één bron is voor deze bewering van afspoeling. En als het al klopt, is het maar de vraag hoe erg dat is. Het gaat erom welk deel van die afspoeling door menselijk handelen wordt veroorzaakt. Als tachtig procent van die erosie het

gevolg is van natuurlijke processen is het een heel ander verhaal dan wanneer het grootste deel toe te wijzen is aan de landbouw. Ik wil het vraagstuk daarmee niet bagatelliseren. Fosfaat is een eindige grondstof. We winnen het, en wat verloren gaat in de oceanen is weg. Maar op dit moment ontbreekt het ons aan kennis om veel verstandigs te zeggen over de vraag voor hoe lang de voorraden toerijkend zijn.’

Bodem

‘Wij weten ook nog te weinig over hoe fosfaat zich in verschillende bodems gedraagt. Ons instituut wilde samen met modellers

van plantengroei graag een kaart maken van Afrika met daarop de te verwachten meeropbrengst bij een hogere fosfaatgift. Wij konden die kaart niet maken, want we weten te weinig van het gedrag van de fosfaatgift in een specifieke bodem. Welk deel van de fosfaat bindt bijvoorbeeld aan bodemdeeltjes en welk deel is beschikbaar voor plantengroei? Het zal niet eenvoudig zijn dat te begrijpen, want er is de afgelopen decennia nauwelijks basiskennis opgebouwd rond dit onderwerp.

Dat we nog onvoldoende weten wil niet zeggen dat we niets moeten doen. De wereld springt nu onverstandig om met fosfaat. We kunnen het vraagstuk niet alleen aan de markt overlaten. De samenleving in Nederland wordt ook niet alleen geregeerd door de economie. Wij hebben een sociaal vangnet om armoede te voorkomen. Dat zou op wereldschaal niet anders moeten zijn. Er zouden afspraken gemaakt moeten worden die voorkomen dat mensen honger leiden. Met alleen de markt kun je geen excessen voorkomen. Tenslotte hebben we onze landbouw na de Tweede Wereldoorlog ook opgebouwd door gunstige condities te creëren voor de landbouw en door onze boeren te ondersteunen met onder meer subsidies, gegarandeerde prijzen en onderzoek.’

Verspilling

‘De economische wetten leiden niet automatisch tot het meest verstandige gebruik van hulpbronnen. Doordat fosfaat nu goedkoop is, wordt er veel verspild en weinig teruggewonnen. Je moet de kaders zodanig stellen dat we er wel efficiënt mee om gaan springen. We moeten streven naar een ecologisch optimum. Hoe zorgen we ervoor dat we een zo hoog mogelijke opbrengst in de landbouw halen, binnen grenzen van duurzaamheid zoals een maximaal verlies van fosfaat aan het grondwater. Doen we dat niet, dan gaat dat ten koste van de ruimte voor de natuur en vervuiling van het milieu.

De ecologie moet uiteindelijk leidend zijn. Economie is een mening, wij kunnen prijzen van producten beïnvloeden door bijvoorbeeld subsidies, belastingen en onderzoek, en wij spreken handelsregels af. Ecologie bestaat uit harde feiten die begrenzingen aangeven.’