



WAGENINGEN UR

For quality of life

KENNIS-ONLINE

JAARGANG 6 - SEPTEMBER 2009

Wageningen UR-onderzoek voor LNV

Ketens, Voedsel & Diergezondheid

Thema Macrotrends

Landbouw in 2020: duurzamer én grootschaliger

Maatschappelijke acceptatie bepaalt
technologische verandering

'Landbouw is een kennisintensieve sector geworden'

www.kennisonline.wur.nl

Macrotrends

Schaalvergroting en duurzaamheid zijn de belangrijkste trends voor de Nederlandse agrosector in de komende twintig jaar, denken wetenschappers en beleidsmakers. Lijken de huidige bedrijven al enorm vergeleken met bedrijven in de jaren zeventig, in 2020 zijn ze nog een slag groter.



'Ik fietste tussen de ligboxenstallen die loom in het landschap lagen. Dat is schoonheid, geen rommeligheid.'

Schaalvergroting gaat maatschappelijk ongenoegen opleveren, voorspelt Geert van der Peet (pagina 3). Het gaat gepaard met nieuwe technologie die bijvoorbeeld het contact tussen mens en dier verandert. Robotisering vergroot voor velen de afstand tussen mens en dier. Gerrit Meester, tot vlak voor de zomer als denker in dienst van de minister, ziet het als een taak van de wetenschap om weerwoord te bieden aan al te nostalgische burgers (pagina 6-7). Je kunt nu eenmaal geen 21^e-eeuws bedrijf runnen met 19^e-eeuwse middelen. Misschien vinden we over vijftig jaar de ligboxenstal zelfs mooi. "Onlangs maakte ik een fietstocht in Salland. Het was broeierig, en ik fietste tussen de ligboxenstallen die loom in het landschap lagen. Dat is schoonheid, geen rommeligheid."

Dat toekomst voorspellen ook voor wetenschappers een hachelijke bezigheid is, bleek Huib Silvis tijdens

scenariostudies voor de Nederlandse landbouw. Ineens sloeg wereldwijd de economische crisis toe. "De optimistische economische ontwikkeling waar we vanuit gingen, is zeker voor Europa voor de komende paar jaar achterhaald", meent Silvis. Maar de recessie zal het geschetste proces waarschijnlijk vooral vertragen, en niet de richting veranderen (pagina 5).

Deskundigen van het RIKILT bogen zich over de agrarische misdaad in de komende decennia. Gijs Kleter zette mogelijke toepassingen van genetische technieken op een rij en besteedde daarbij ook aandacht aan gebruik in de veehouderij (pagina 10). Michel Nielen maakt zich zorgen over de controles (pagina 12). De Europese regels zijn volgens hem niet waterdicht. Ze houden geen rekening met nieuw analysetechnieken. "In rechtszaken zou door verouderde Europese regels het bewijs dat wij hebben verzameld ongeldig kunnen blijken."

COLOFON

Kennis Online is een uitgave van Wageningen UR. De nieuwsbrief is voor LNV-medewerkers en anderen die belangstelling hebben voor het beleidsrelevante onderzoek van Wageningen UR. Kennis Online kent drie thema's: Landelijk gebied en Natuur, Ketens, Voedsel & Diergezondheid en Duurzame productie. Iedere twee weken verschijnt er tevens een elektronische nieuwsbrief.

Uitgever

Wageningen UR
Postbus 9101
6700 HB Wageningen

Tekst en realisatie

Bureau Bint
www.bureaubint.nl

Fotografie

Theo Tangelder

Vormgeving

Communication Services,
Wageningen UR

Redactiecommissie

Frank Bakema
Harriëtte Bos
Jeannette Leenders
Dorine Luijckx
Betsy Luurs
Joop van der Roest
Petra Schlooz
Jelle Maas

Redactieadres

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

KIES VOOR KENNIS-ONLINE

Voor alle informatie over het Wageningen UR-onderzoek voor het ministerie van LNV



Internet

- Nieuws & agenda
- Projectinformatie
- Onderzoeksresultaten
- Archief
- Helpdesk LNV-kennisvragen



Magazine

- Maandelijkse uitgave met achtergronden over de thema's:
- Landelijk gebied en natuur
 - Duurzame productie
 - Ketens, voedsel & diergezondheid



E-news

- Iedere twee weken het actuele nieuws in uw mailbox.

Abonneren op het magazine en e-news is kosteloos!

Kijk op www.kennisonline.wur.nl

Maatschappelijke acceptatie bepaalt technologische verandering

Welke technologie de agrosector straks vorm geeft, wordt niet bepaald door de technische mogelijkheden alleen. Vooral de maatschappelijke acceptatie van de technologie zal de doorslag geven. Dat concluderen Geert van der Peet en Ferry Leenstra van de Animal Sciences Group in hun beschouwing van de toepassing van technologie in de agrosector.

“Er is een omslag gaande”, zegt Van der Peet. “Voorheen zette het ministerie van LNV vooral technisch onderzoek uit, met de verwachting dat het tot innovatie zou leiden. Nu zie je dat de maatschappelijke acceptatie van al ontwikkelde technologieën een hogere prioriteit krijgt. We zijn dat maatschappelijk aspect in het verleden nogal eens vergeten.”

Van der Peet onderschrijft de recente oproep van minister Verburg om de teelt van genetisch gemodificeerde gewassen als maïs, aardappelen en soja toe te staan. “Anders mist de Europese Unie de aansluiting in technische ontwikkeling ten opzichte van landen waar genetische modificatie in planten wel al uitgebreid wordt toegepast.”

Hete hangijzers

Wie wil weten welke technologie in de nabije of verre toekomst tot grote veranderingen in de agrosector gaat leiden, moet dus vooral inzicht krijgen in welke kwesties in de publieke opinie een heet hangijzer kunnen worden. Nanotechnologie is bij het grote publiek nog onbekend en dus onbemind, denkt Van der Peet, hoewel de technologie op diverse terreinen al wordt toegepast. Hij verwacht dat brede toepassing van genetische modificatie in planten de eerstvolgende grote technologische verandering zal zijn. Niet alleen vanwege de technische mogelijkheden, maar vooral omdat de maatschappelijke acceptatie al vrij breed lijkt te zijn. Dat geldt ook voor bijvoorbeeld het gebruik van agrarische grondstoffen voor verf of medicijnen, voor precisielandbouw, of voor toepassing van ICT en slimmere verpakkingen in logistiek – zodat je groenten met een zeeschip in plaats van met een vliegtuig kunt vervoeren, en voor toepassing van nieuwe kennis over het genoom in de klassieke veredeling van planten of dierfokkerij. Meer problemen voorziet Van der Peet als het om dieren gaat. Toepassingen bij planten liggen maatschappelijk minder gevoelig dan toepassingen bij dieren. Robotisering van de omgang met dieren zal veel mensen het gevoel geven dat de afstand tussen mens en dier groter wordt, wat de acceptatie ver-

mindert. “Toepassing van gentechnologie bij productiedieren kan alleen als de integriteit van het dier niet in gevaar is. Dit soort zaken moet je serieus nemen. Het vraagt ook tijd. Het kan nog wel vijf tot tien jaar duren voordat gentechnologie bij dieren ook in de productie geaccepteerd wordt.”

Productie

Nederland kan experimenteer- en ontwikkel-land worden, concluderen de onderzoekers. Niet alleen als het gaat om technische ontwikkelingen, maar ook over hoe je er als maatschappij mee omgaat. In Nederland is

een open debat mogelijk, dat ruimte laat voor kritiek. “Juist de scherpte van die discussie maakt dat als in Nederland een technologisch systeem ontwikkeld en toegepast kan worden, het systeem ook elders aan kan slaan.” Essentieel is wel dat er geproduceerd blijft worden in Nederland, merkt Van der Peet op. “Nederland moet zich niet uitsluitend op onderzoek en ontwikkeling richten, want veel innovatie komt van ondernemers in de praktijk. Die moeten de ruimte krijgen om op een maatschappelijk verantwoorde manier te experimenteren met nieuwe technologie.”

Cluster	Verduurzaming productie en transitie
Informatie:	www.kennisonline.wur.nl ASG-rapport 209
Contact:	Geert.vanderPeet@wur.nl 0320 - 23 80 70



Een big wordt gewogen. Toenemende afstand tussen mens en dier zal de maatschappelijke acceptatie van innovaties verminderen, verwacht Geert van der Peet.



‘Er gaat met minder mensen worden geproduceerd en met meer inzet van kapitaalgoederen’

Landbouw in 2020: duurzamer én grootschaliger

Grootschaliger en duurzamer. Dat zijn de belangrijkste trends in de agrosector de komende tien jaar, voorziet het LEI. Het aantal agrarische bedrijven blijft dalen, maar ze worden groter en gaan intensiever produceren, en de productie zal mede onder invloed van het overheidsbeleid duurzamer moeten. De nieuwe kennis over efficiënter en duurzamer produceren kan een prima exportproduct worden.

De rek is er volgens Huib Silvis van het LEI nog niet uit, uit de groei van de opbrengsten en van de productie per arbeidskracht. “De agrarische sector komt uit een periode waarin de productiegroei duidelijk is afgenomen ten opzichte van de decennia ervoor. Dat komt mede door het milieubeleid en ander Europees beleid, zoals de quotering van de melkproductie. Maar de productiviteit blijft gestaag groeien, en dan vooral de arbeidsproductiviteit. Met ICT-toepassingen, nanotechnologie, genomics en dergelijke is nog veel te bereiken. Er gaat met minder mensen worden geproduceerd, en met meer inzet van kapitaalgoederen, aldus Silvis. Silvis bracht met een team van onderzoekers de huidige positie van de agrosector in kaart, en markeerde de belangrijkste invloeden op ontwikkelingen. Omdat er onzekerheden blijven in bepaalde markten en het internationale beleid, werkten ze verschillende scenario’s uit om te komen tot de vooruitzichten voor de agrarische sector in 2020.

Door de groei van de economie en de aldus stijgende welvaart neemt het aandeel van de agrosector in de Nederlandse economie af. Dat is een trend die we al decennia lang kennen. Dat geldt ook voor het aantal agrarische bedrijven in Nederland. Dat aantal blijft de komende tien jaar dalen, voorziet het LEI. Enkele redenen zijn dat een persoon steeds meer werk aankan door technische ontwikkelingen, dat boeren besluiten te stoppen omdat het rendement van hun bedrijf onder druk staat door concurrentie, en dat boeren alternatief emplooi kunnen vinden.

De werkgelegenheid in de agrarische sector neemt minder snel af dan het aantal bedrijven, omdat op de groter wordende bedrijven gemiddeld geleidelijk meer mensen werken. “Familiebedrijven blijven echter dominant”, zegt Silvis. De intensivering levert boeren niet meer inkomen op. “We zijn steeds minder voor primaire producten gaan betalen.”

De doorgaande daling van het aantal bedrijven betekent niet dat de landbouw langzaam uit Nederland aan het verdwijnen is: de bedrijven worden namelijk groter en de productie blijft op peil. Daar ligt volgens Silvis dan ook een belangrijke opgave voor beleidsmakers. “De opschaling gaat door, en dat moet je niet tegenwerken. In sommige gebieden wil je inderdaad

misschien geen grote stallen, maar voor een gezonde en duurzame sector is het goed als bedrijven ook planologisch de ruimte krijgen om groter te worden. Je kunt daarbij als voorwaarde stellen dat je alleen duurzame ontwikkelingen faciliteert.”

Een van de punten waarop de Nederlandse agrosector zijn kracht laat zien, is de export. Tegelijkertijd is de sector daar ook kwetsbaar, vanwege de grote afhankelijkheid van export. “Export moet onder goede condities en transparant plaats kunnen blijven vinden”, zegt Silvis. Vooral de Nederlandse tuinbouwsector profiteert als het landbouw- en handelsbeleid verder wordt geliberaliseerd. De agrosector moet daarnaast antwoorden zien te blijven vinden op de hoge eisen die de samenleving stelt aan productie en producten. Voor een gezonde toekomst van de agrosector is dus veel aandacht voor kennis en innovatie belangrijk, maakt Silvis duidelijk. “Nederland is nu al een kraamkamer: in de toeleverende sector, bij de ontwikkeling van nieuwe productiemethoden, voor uitgangsmateriaal. Een sterke sector in de akkerbouw is bijvoorbeeld de pootgoedsector.

Groeïende wereldbevolking

“Het is belangrijk dat daar vernieuwing blijft plaatsvinden. Je zou ook eens kunnen bekijken hoe Nederland zich als ontwikkelland kan ontwikkelen, om de verworven kennis elders toe te passen. Om een wereldbevolking van negen miljard mensen in 2050 te kunnen voeden moeten we duurzamer met hulpbronnen omgaan. Je moet die vernieuwing dus vooral op het gebied van duurzaamheid zoeken. Daar heb je ook fundamenteel onderzoek voor nodig, niet alleen vraaggestuurd onderzoek. Niet dat we vanuit Nederland nu de wereldbevolking kunnen gaan voeden, maar daar zouden we wel een bijdrage aan kunnen gaan leveren.”

De studie concentreert zich op de gangbare landbouw. De biologische sector gebruikt ook maar zo’n 2,5 procent van het totale areaal cultuurgrond (in 2007 1,9 miljoen hectare). Maar de onderzoekers zien wel potentie in het toepassen van ecologische principes. “We zijn zo goedkoop omdat niet alle kosten worden meegerekend. In de toekomst moeten

we de externe effecten beter in de prijs van producten meenemen, zodat je de kosten van bijvoorbeeld watervervuiling niet afwentelt op de maatschappij.”

Veehouderij

Hoe de veehouderij zich ontwikkelt hangt grotendeels af van het mest- en mineralenbeleid. Als de derogatie vervalt, de toestemming om af te wijken van de maximale bemestingsnorm van 170 kilo stikstof uit dierlijke mest per hectare per jaar, dan komt er meer mest op de markt. Als er onvoldoende vraag naar mest is, hier of in het buitenland, zal de veestapel moeten krimpen. Het aantal melkkoeien en vleesvarkens daalt dan met vijf tot tien procent. Maar dan moet er wel tijdig worden geïnvesteerd in maatregelen als mestverwerking – verbranden, verwerken tot korrels en water, zuivering – en efficiencyverbetering. Als de melkquotering vervalt, kan de melkproductie weer groeien. Maar ook hier is de beperkende factor de mestruimte. “De intensieve veehouderij gaat in onze scenario’s krimpen”, aldus Silvis.

Energieschaarste biedt de veehouderij, glastuinbouw en voedingsmiddelenindustrie de kans om nieuwe inkomstenbronnen te ontwikkelen, bijvoorbeeld door mestvergisting of plaatsing van windmolens. Ze hebben die inkomsten waarschijnlijk wel zelf grotendeels nodig om hun eigen kostenstijgingen op te vangen. Dat er in een toekomstschets onzekerheden zitten, bleek al tijdens de studie. Toen aan de scenario’s werd gewerkt, sloeg wereldwijd de economische crisis toe. Met gevolgen voor export, investeringen, werkgelegenheid en overheidsfinanciën. “De optimistische economische ontwikkeling waar we vanuit gingen is zeker voor Europa voor de komende paar jaar achterhaald”, geeft Silvis toe. De recessie zal het geschetste proces waarschijnlijk wat vertragen, maar de richting zal er niet door veranderen.

Cluster	Economisch perspectievolle agroketens
Informatie:	www.kennisonline.wur.nl LEI-rapport 2009-021
Contact:	Huib.Silvis@wur.nl 070 - 335 81 68

‘Landbouw is een kennisintensieve sector

Als woordvoerder voor Nederland zat Gerrit Meester in het EU-Special Comite Landbouw dat in Brussel de zittingen van de Raad van EU-ministers van landbouw voorbereidt. Vanaf 1994 was hij vijf jaar hoofd Strategische beleidsvorming, en vanaf 2000 denker in algemene dienst bij de Directie Internationale zaken. Deze zomer nam Meester afscheid van het ministerie van LNV, maar de oud-thematrekker Macrotrends blikt nog graag vooruit op de toekomst van de Nederlandse agrosector.

Wat ziet u als belangrijkste trend voor de Nederlandse landbouw in de komende twintig jaar?

“De belangrijkste trend is schaalvergroting. Dat zal doorgaan, waarschijnlijk zelfs versterkt. In de melkveehouderij blijven er van de huidige 22 duizend bedrijven in 2020 minder dan 10 duizend over. Vergelijk dat met de 64 duizend die er waren bij de invoering van de superhefving in 1984, en je ziet dat je dat terecht een macrotrend mag noemen.

De schaalvergroting zal meer maatschappelijke discussie oproepen. Je ziet dat nu al rond megabedrijven – een term die ik trouwens weinig passend vind. Het blijven in de melkveehouderij bedrijven van 100 tot 200 koeien; dat zijn lang geen Californische toestanden. Toch lokt de ontwikkeling van grotere bedrijven discussies uit over onder meer dierenwelzijn en landschapsvervuiling. Veel mensen zijn bang dat grote bedrijven het landschap verstoren. Ik ben daar niet zo bang voor. Pas maakte ik een fietstocht in Salland. Het was broeierig, en ik fietste tussen de ligboxenstallen die loom in het landschap lagen. Dat is schoonheid, geen rommeligheid.

Ik denk dat de weerstand tegen grote bedrijven deels te vergelijken is met de weerstand tegen de trein. Het duurde vijftig jaar voordat treinen opdoken in schilderijen. Pas toen waren ze zo geaccepteerd dat mensen de schoonheid er van zagen. En nu betalen we voor een ritje met de stoomtrein. De uitdaging is om bedrijfsgebouwen te ontwerpen die goed passen in het landschap en een moderne bedrijfsvoering toelaten. Je kunt 21^e- eeuwse landbouw niet bedrijven met 19^e- eeuwse technologie.

De voordelen van nieuwe technologie worden vaak minder gewaardeerd dan de nadelen. Er zit veel nostalgie in de discussies. De landbouw gebruikt 2 miljoen van de 3,4 miljoen hectare die Nederland telt. Veel mensen vinden het landschap dat de landbouw de afgelopen eeuwen heeft opgeleverd juist mooi. Als je dat wilt behouden, dan moet je wel toestaan dat

mensen hun boterham verdienen. Dat kan niet als je alles bij het oude wilt laten.”

Mensen zijn ook bang dat grote bedrijven dieren reduceren tot productie-eenheden.

“Dierenwelzijn is een terechte zorg. Maar kleinschaligheid biedt geen betere garanties dan grootschaligheid. Uit onderzoek van het LEI blijkt al heel lang dat grote bedrijven op milieugebied beter scoren dan kleine. Grote bedrijven kunnen investeren in nieuwe technologie. Die zijn professioneler bezig met hun bedrijf. Het kan goed zijn dat dieren uiteindelijk ook beter af zijn op grote bedrijven. Veel mensen denken dat *small beautiful* is, maar dat is niet in alle gevallen zo. Het is onder andere de taak van de wetenschap om de maatschappelijke discussie te voeren met zulke gegevens.”

Is Nederland in 2030 nog een groot landbouwland?

“Ongetwijfeld. Ten eerste is Nederland een heel vruchtbaar gebied in een gematigde klimaatzone. We hebben bovendien een prachtig achterland in de EU met vrije toegang tot een markt van 500 miljoen rijke mensen die voor een groot deel de euro gebruiken, dus zonder valutarisico's. Ten tweede is landbouw een kennisintensieve sector geworden. Nederland heeft daar een goede infrastructuur voor: een hoogopgeleide bevolking en goede onderzoeksinstituten. De landen die de hoogwaardige producten weten te maken die voldoen aan de eisen van de moderne samenleving op het gebied van dierenwelzijn, veiligheid, duurzaamheid en goede sociale regelgeving, hebben in de toekomst een concurrentievoordeel.”

U denkt niet dat de landbouw door liberalisatie verhuist naar landen met lagere lonen en grondprijzen?

“Dat is het standaardverhaal in tekstboeken over wat er gebeurt als een rijk en een arm land hun handel liberaliseren. Volgens de oude theorie verhuist de industrie naar het rijke land,



Gerrit Meester: “Met de Nederlandse efficiënte veehouderij

omdat die kapitaalintensief is, en de landbouw naar het arme, omdat die arbeidsintensief is. Maar dat verhaal is de afgelopen eeuw juist omgedraaid. De landbouw is nu juist kapitaalintensief. De hoeveelheid arbeid is enorm gedaald de afgelopen eeuw, terwijl de industrie in vergelijking juist arbeidsintensief is. Niet voor niets is China de industriewerkplaats van de wereld geworden.

‘Small is niet altijd beautiful’

Veel mensen pleiten voor liberalisatie omdat ontwikkelingslanden daarmee toegang zouden krijgen tot onze markten, maar ik zie dat niet gebeuren. Wel bij landen als Brazilië, die maken gebruik van moderne technologie. Maar arme landen in Afrika zullen er niet van profiteren. In Nederland is de zuivel mondiaal zeer concurrerend. De vleesproductie is een ander verhaal. Die zou best kunnen verschuiven naar de bron



hebben we wat te bieden aan de wereld."

van het veevoer. Het zou voor het milieu ook een voordeel kunnen zijn als de kringloop beter wordt gesloten, en varkensvlees dichtbij de sojavelen wordt geproduceerd. Binnen de landbouw in Nederland gaan daarom verschuivingen optreden. De pluimveehouders zullen zich bijvoorbeeld moeten richten op het hogere segment. Maar de agrosector als geheel heeft in Nederland een heel sterke positie."

De economische crisis versterkt de roep op bescherming van de eigen markt. Zal de trend om markten steeds verder te liberaliseren ombuigen?

"Dat zou niet verstandig zijn. Ik had gehoopt dat de crisis juist het tegenovergestelde zou bewerkstelligen. Politici zoeken momentum voor grote beslissingen. Ik verwachtte dat de crisis de mogelijkheden zou bieden om de G8 te laten beslissen om de Doharonde verder af te ronden. Daarmee hadden ze kunnen laten zien dat ze niet de fout van de jaren dertig wilden maken, toen werd teruggevallen in isolationisme. Maar dat is niet gebeurd. Er waren

een paar grote regeringen in een overgangssituatie. India bereidde zich voor op verkiezingen, in Amerika was Obama net verkozen. Wie weet gebeurt het alsnog nu Obama goed aan de slag is en in India de verkiezingen voorbij zijn."

U mag liberalisering dan onwenselijk noemen, maar nieuw protectionisme is toch niet uit te sluiten.

"Nee, liberalisering is echt onvermijdelijk. De nieuwe technologie maakt de wereld steeds kleiner. Iedereen heeft contact met iedereen via internet, en je kunt binnen een dag overal ter wereld komen. Daar moet je niet op reageren door je terug te trekken op je eigen burcht.

In de 19^e eeuw werd Europa overspoeld door goedkoop Amerikaans graan. Dat was het gevolg van de hightech van die tijd, van stoomtreinen en schepen. Nederland heeft toen de verstandige keuze gemaakt geen hoge tariefmuren op te werpen, maar te investeren in onderzoek om de Nederlandse

landbouw te vernieuwen. Daar is onder andere Wageningen uit voortgekomen. Dat was verstandiger dan de verouderde landbouw in stand te houden."

De opkomst van China en India zal waarschijnlijk leiden tot een grotere vraag naar vlees. De Partij voor de Dieren roept op om mede daarom in ons land minder vlees te gaan eten. Terecht?

"Dat zet geen zoden aan de dijk. Als wij met ons 16 miljoen wekelijks een dag geen vlees eten, staat dat in geen enkele verhouding met die miljarden in India en China die wel vlees gaan eten. We moeten zoeken naar efficiëntere dierlijke productie. Daar is nog heel veel te winnen. In veel landen is nauwelijks geïnvesteerd in een efficiënte veehouderij. Dat hebben we in Nederland juist wel gedaan, en daarmee hebben we volgens mij wat te bieden aan de wereld. De vleesconsumptie gaat stijgen, maar doe je niets aan. Wij kunnen de wereld een dienst bewijzen met onze technologie. Zeker Wageningen kan dat."

Model berekent ruimte voor groene energie

Is het verstandig om olieconcerns te verplichten om biobrandstoffen bij te mengen in de benzine als dat druk geeft op de schaarse landbouwgrond in derdewereldlanden? Gaan Nederlandse veehouders straks meer betalen voor veevoer omdat reststromen die nu in veevoer verwerkt worden, dan op grote schaal in de ethanolfabriek verdwijnen? Een nieuw rekenmodel brengt de ingewikkelde verbanden tussen beleid, economie, technologie en duurzaamheid in de diervoederketen in kaart.

Veel factoren bepalen de grondstofstromen in de diervoedersector: de wetten van de markt, overheidsbeleid, techniek en veiligheidsmaatregelen voor mens en dier. Economen en dierwetenschappers van Wageningen UR werken aan een model dat voor een aantal belangrijke grondstoffen voor veevoer inzichtelijk maakt wat de gevolgen zijn van beleidswijzigingen of de introductie van nieuwe technieken. Op basis van de omvang van de veestapel en de hoeveelheid grondstof die nodig is voor biobrand-

stoffen en groene stroom berekent het model of en in welke mate er schaarste ontstaat van onder meer maïs en tarwe.

“Het model laat zien waar en in welke mate knelpunten ontstaan”, zegt onderzoeker Nico Bondt van het LEI. Het model brengt kennis uit divers beleidsondersteunend onderzoek samen. “Het gaat er niet om de toekomst te voorspellen, daar zijn andere modellen meer geschikt voor. Maar in de ketens voor productie van veevoer en bio-energie spelen

zoveel factoren een rol, dat je in beleidsdiscussies snel het overzicht verliest. Met dit eenvoudige rekenmodel kun je dat overzicht bewaren.”

Cluster	Voedselkwaliteit, voedselveiligheid en diergezondheid
Informatie:	www.kennisonline.wur.nl
Contact:	Leon.Sebek@wur.nl 0320 - 29 34 24

Voedseleconomie steeds complexer

Dat de economie van voeding ingewikelder is geworden, kan iedereen in de supermarkt zien. De groente- en fruitafdeling heeft boontjes uit Egypte, asperges uit Peru en mango's uit Ghana. Frank Bunte en Hans Dagevos brachten een boek uit over deze complexe food economy.

De twee economen van het LEI stelden het boek samen in vervolg op de conferentie 'The Future of the Food Economy' die de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) en het ministerie van LNV eind 2007 organiseerden. Het boek bevat onder andere bijdragen over het effect van de opkomst van biobrandstoffen, het informeren van consumenten over sociale en milieuaspecten van voedselproductie, en een onderzoeksagenda.

Dagevos en Bunte proberen in het boek een aantal trends te duiden. Ze voorzien onder meer dat globalisering doorzet. De kosten voor transport blijven dalen, en door informatietechnologie en handelsliberalisatie gaan markten die in het verleden regionaal waren, steeds meer deel uitmaken van de wereld-economie.

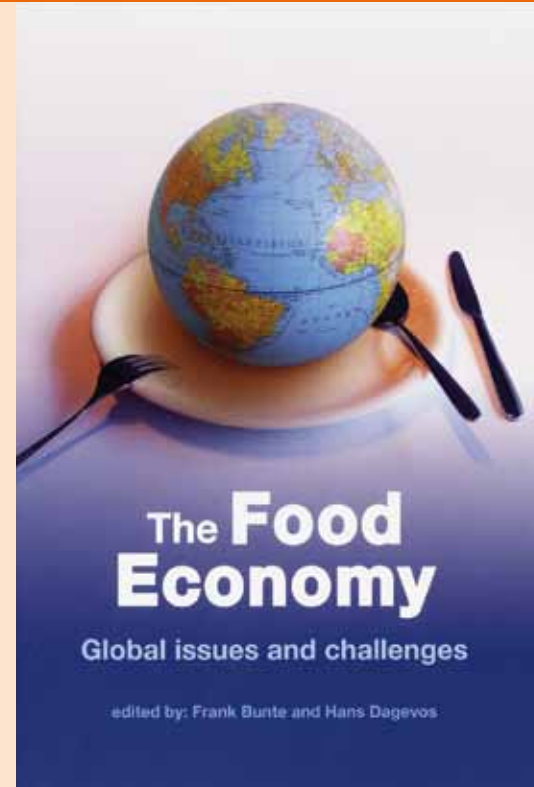
De industrie gaat waarschijnlijk gedomineerd worden door een paar grote bedrijven die profiteren van de globalisering. Die trend biedt ook kansen aan kleine gespecialiseerde

bedrijven. De vraag naar voedsel diversifieert, waardoor kleine bedrijven die zich richten op nichemarkten meer kansen krijgen.

Verwevenheid

De huidige economische crisis, waardoor de prijzen van landbouwproducten van recordhoogten in 2007 met duizelingwekkende snelheid daalden, laat volgens Dagevos en Bunte zien dat landen veel sterker dan in het verleden met elkaar verweven zijn. De complexiteit van de voedseleconomie zal alleen maar groter worden. Dat komt niet alleen omdat de omgeving steeds ingewikelder wordt, maar ook omdat het aantal beleidsvraagstukken rond de economie van voeding zal groeien. Naast prijzen voor boeren en burgers zijn ook handelsbelangen, ethische vraagstukken, voedselzekerheid en gezondheid belangrijk. Overheden zullen proberen een stapje terug te doen om zich niet teveel op de hals te halen en meer verantwoordelijkheden te delen met andere partijen. Dat hoeft geen slechte zaak te zijn, want bedrijven en ngo's hebben volgens Dagevos en Bunte misschien wel meer mogelijkheden om beleid in praktijk te brengen.

Bunte, F.H.J. and Dagevos, H. (eds.). *The food economy: global issues and challenges*. Wageningen Academic Publishers. ISBN 978-90-8686-109-5. 43 euro.



Cluster	Economisch perspectievolle agroketens
Informatie:	www.kennisonline.wur.nl
Contact:	Frank.Bunte@wur.nl 070 - 335 81 67

Agrarische prijzen stijgen nauwelijks



slachtkip

1971 0,39 euro

2009 0,23 euro



eieren

1980 1,01 euro/kg

2009 0,89 euro/kg

tarwe

1950 101 euro/ton

2009 132 euro/ton



De prijzen die boeren krijgen voor hun producten stijgt al decennia nauwelijks.

Het LEI verzamelt al sinds de jaren vijftig gegevens over de agrarische prijzen. Hoeveel betalen de boeren voor kunstmest, hoeveel krijgen ze voor melk? De gegevens bieden inzicht in de actuele en vroegere economische toestand van de boer.

Dat de agrarische prijzen lang niet zo hard zijn gestegen als het gemiddelde prijsniveau is genoegzaam bekend. Toch zijn de cijfers uit de databank van het LEI verrassend. De gemiddelde kosten voor levensonderhoud lagen in de jaren vijftig volgens het CBS ongeveer acht keer lager dan nu. Een frietje kostte een kwartje, nu 1,50 euro. Maar voor de boeren zijn de prijzen bijna niet gestegen. Voerkwaliteit tarwe bijvoorbeeld leverde een akkerbouwer in 1950 omgerekend 101 euro per ton op, nu 132.

En zo zit de databank vol gegevens die aantonen dat de opbrengsten voor boeren zijn achtergebleven bij de gemiddelde prijsstijgingen. Sommige producten daalden zelfs in prijs, in 1980 leverde een kilo eieren 1,01 euro op, nu 89 cent. In 1971 ontving een boer 39 cent voor een slachtkip, nu 23. De belangrijkste redenen voor de relatief lagere prijzen zijn schaalvergroting en automatisering, die productie goedkoper maakten. Per eenheid product zijn boeren steeds minder tijd en arbeid kwijt, en die trend lijkt voorlopig ook niet te stoppen.

Belang

Het LEI verzamelt al tientallen jaren de prijzen van agrarische producten en productiemiddelen, met medewerking van de toeleverende en verwerkende industrie en de handel. Jan Bolhuis, die sinds de late jaren zestig voor het

instituut werkt, heeft het belang van de cijfers die hij verzamelt langzaam zien veranderen. Zeker in de jaren zestig en zeventig waren zijn cijfers belangrijk in de agrarische sector. "Wij zorgden ervoor dat de markt transparant werd. Zonder onze cijfers wisten boeren niet wat de norm was. Vroeger baseerden handelaars de prijzen ook op onze cijfers. Dan spraken varkensboeren bijvoorbeeld af dat ze de LEI-prijs minus een korting betaalden voor hun veevoer."

Cluster	WOT Economische informatievoorziening
Informatie:	www.kennisonline.wur.nl
Contact:	Jan.Bolhuis@wur.nl 070 - 33 58 115

Gentech in de veehouderij



Middelen die illegaal worden gebruikt in de sport worden ook gebruikt in de veehouderij. Dat kan ook gebeuren met nieuwe genetische technieken.

Nederland en Europa moeten zich voorbereiden op de komst van nieuwe genetische technieken in de dierhouderij. De eerste genetisch gemodificeerde kweekvissen liggen waarschijnlijk binnen een paar jaar in supermarkten buiten Europa. En illegale toepassing van gendoping bij dieren is niet ondenkbaar, zegt onderzoeker Gijs Kleter van het RIKILT - Instituut voor voedselveiligheid.

Kleter zette samen met collega's de mogelijke toepassing van een aantal nieuwe genetische technieken op een rij. Ze concluderen dat de definitie van genetische modificatie in de Europese regelgeving nog eens onder de loep moet worden genomen. Klonen die zijn verkregen door het inbrengen van celkernen uit volwassen dieren – denk aan het schaap Dolly – vallen bijvoorbeeld niet onder de regelgeving voor genetische modificatie. “Wij adviseren om nationale en internationale regelgeving nog eens goed te bekijken op dit soort punten. De komende decennia zullen genetische technieken vaker worden toegepast. Dan is het belangrijk dat je duidelijke definities in de regelgeving opneemt over wat wel en wat niet onder genetische modificatie wordt verstaan.”

Doping

Naast legale toepassingen buiten de Europese grenzen, bogen Kleter en zijn collega's zich ook over illegale toepassingen van gentechnologie in de veehouderij. De WADA, het internationale instituut dat doping in de sport bestrijdt, bereidt zich al een poos voor op de komst van gendoping bij sporters. Kleter: “Chemische middelen die sporters illegaal gebruiken wor-

den al decennia ook illegaal bij de vleesproductie toegepast. Dat zou ook kunnen gebeuren met genetische technieken.”

Met moderne genetische technieken, zoals recombinant DNA of genterapie, kun je bijvoorbeeld genen voor groeihormoon inbrengen bij landbouwhuisdieren. Die zouden in theorie kunnen zorgen voor de aanmaak van meer spieren, van meer vlees dus. Ook het remmen van het gen voor myostatine, een stof die in gezonde dieren de groei van spieren intoomt, zou de vleesproductie van dieren kunnen vergroten. Dikbilkoeien hebben van nature een dergelijke afwijking. Deze technieken zijn nog niet toegestaan in de veehouderij, en zouden potentieel wel voordeel op kunnen leveren voor veehouders.

Voor het opsporen van misbruik zijn een aantal mogelijkheden. Als de genen worden ingebracht met verzwakte virussen zullen de dieren waarschijnlijk antilichamen maken, die op te sporen zijn. Dopingjagers in de sport zetten hun kaarten op een bloedpaspoort, waarbij sporters regelmatig bloed moeten laten analyseren. Plotselinge veranderingen in de eiwitsamenstelling van het bloed kunnen dan duiden op dopinggebruik. “Zo'n volgsysteem

is voor dieren waarschijnlijk onhaalbaar, maar je kunt wellicht wel kijken naar eiwitprofielen in het bloed en die vergelijken met een standaard voor een bepaalde diersoort.”

Profielen

Om zich voor te bereiden op de toepassing van genetische technieken bij landbouwhuisdieren adviseert Kleter de overheid om een overzicht te maken van genen die mogelijk gebruikt zouden kunnen worden in de veehouderij en te investeren in databases met RNA- en eiwitprofielen van gezonde en behandelde dieren. “Genetische technieken bij landbouwdieren hoeven niet te leiden tot gezondheidsrisico's bij de mens. Een stof die giftig is voor ons, is waarschijnlijk ook niet gezond voor koeien en varkens. Het is daarom onwaarschijnlijk dat genetische technieken leiden tot gevaarlijke verbindingen in vlees. Wellicht worden er dus op termijn technieken toegestaan in de veehouderij. Maar zolang dat niet zo is, moet je investeren in detectiemethoden om illegaal gebruik te bestrijden en de import van producten van genetische gemodificeerde dieren die elders zijn toegelaten maar nog niet in de EU, te kunnen controleren.”

Cluster	WOT Dierbehandelingsmiddelen
Informatie:	www.kennisonline.wur.nl RIKILT-rapport 2009.005
Contact:	Gijs.Kleter@wur.nl 0317 - 48 04 25

Kinderen eten minder contaminanten

Kinderen krijgen via hun voeding steeds minder stoffen binnen die daar beter niet in zouden kunnen zitten. Tot die conclusie komen onderzoekers van RIKILT – Instituut voor de voedselveiligheid, TNO en RIVM in het rapport *Trends in diet and exposure to chemicals in Dutch children*. Maar dat is niet meteen goed nieuws, aldus Polly Boon van RIKILT.

“In dit rapport kijken we naar trends”, zegt Polly Boon. “We combineren gegevens over de inname van voedingsmiddelen door kinderen onder de twaalf jaar met analyses van die voedingsmiddelen. Zo hebben we onderzocht of de inname afneemt van bestrijdingsmiddelen, acrylamide, nitraat, dioxines en enkele door schimmels aangemaakte mycotoxines.” Doordat de voedingsindustrie productieprocessen heeft aangepast is de hoeveelheid van het

verdachte acrylamide afgenomen. Wettelijke maatregelen hebben gezorgd voor minder dioxines, bestrijdingsmiddelen en schimmeligiften in producten. Wat die laatste categorie betreft, is Boon voorzichtig met conclusies. “De inname daarvan varieert en is vooral afhankelijk van de weersomstandigheden. Een natte zomer kan leiden tot een fors hogere inname van mycotoxines zoals DON en OT-A.” In praktisch alle categorieën die Boon en haar collega’s onderzochten neemt de blootstelling af. Dat klinkt alsof kinderen gezonder zijn gaan eten, maar helaas. “Ook het consumptiepatroon verandert”, zegt Boon. “Kinderen krijgen bijvoorbeeld minder van het schimmeligifpatuline binnen. Patuline zit vooral in verwerkte appelproducten, zoals appelmoes en -sap, en dat consumeren kinderen steeds minder. Daarnaast eten kinderen ook steeds minder fruit en groenten. De inname van nitraat en bestrij-

dingsmiddelen neemt daardoor af. Maar omdat groenten en fruit gezond zijn, is dat niet per se een gewenste ontwikkeling.”

Tijdens het onderzoek merkte Boon dat er over sommige stoffen onvoldoende informatie is om te voorspellen of kinderen er nu meer of minder via hun voeding van zullen binnenkrijgen, waaronder de schimmeligiften HT2 en T2. “Je moet bovendien ook naar de werkelijke inname kijken”, zegt Boon. “Een afnemende trend wil niet zeggen dat het niveau van inname veilig is. Ik zou graag meer over acrylamide willen weten, ook al neemt de hoeveelheid daarvan in levensmiddelen af.”

Cluster	Kennisbasis Voedselveiligheid
Informatie:	www.kennisonline.wur.nl RIKILT-rapport 2009.002
Contact:	Polly.Boon@wur.nl 0317 - 48 02 68

De Helpdeskvraag van:

Sjaak Vonk, beleidsmedewerker bij de LNV-directie Agroketens en visserij

Aal uit de Biesbosch en het grote rivierengebied bevat teveel pcb's voor consumptie. Een werkgroep van het Productschap Vis vroeg zich af of hier nou echt niet wat aan te doen was. Ook minister Verburg had de Kamer een onderzoek toegezegd naar mogelijke oplossingen, vertelt Sjaak Vonk. “De schadelijke verbindingen komen vanuit verontreinigd slib in de aquatische voedselketen. De stoffen hopen zich op in het vet van de paling. Aan de oorzaak kunnen vissers dus niets doen.”

Vonk vroeg de helpdesk een van de ideeën waar de vissers mee kwamen te onderzoeken: proberen de pcb's te verwateren. Hierbij laat je de alen na het vangen zonder eten in bakken schoon water zwemmen waardoor ze hun eigen vet verteren. In het overblijvende vet stijgt de concentratie van de vervuiling dan tot een niveau waarbij er meer pcb in het vet opgelost is dan op grond van het evenwicht tussen vet en water zou moeten. Dit moet leiden tot uitspoeling van pcb's naar het water. Als de vis na opvetten weer op zijn oorspronkelijk gewicht terug is, zou de concentratie van de vervuiling zover moeten zijn gedaald dat je de aal weer kunt eten.

Michiel Kotterman van Wageningen IMARES deed een literatuurstudie om te kijken of deze aanpak kon werken. Dat de concentraties pcb's in visvet toenemen bij vermageren is

aangetoond bij verschillende vissoorten. Ook in bloed is stijging van de pcb-concentratie aangetoond. Dit is belangrijk omdat de pcb's (en andere organische verbindingen) door het bloed via de kieuwen naar het water uitspoelen tot het evenwicht is hersteld. Experimenteel onderzoek laat echter zien dat de uitscheiding via de kieuwen van relevante, toxische pcb's extreem traag is. Dit wordt ondersteund door praktijkstudies die laten zien dat alleen laaggechloroerde indicator pcb's uitspoelen tijdens vermageren, en niet de hoger gechloroerde, toxische pcb's. Dit komt overeen met hoe de vis de laaggechloroerde pcb's opneemt: voornamelijk via de kieuwen. De toxische pcb's worden juist vooral via voedsel opgenomen.

Concentratieverlaging van de toxische pcb's wordt in de literatuur voornamelijk toegeschreven aan groeiverdunning en uitscheiding via eieren. Het lijkt daarom erg lastig om uitspoeling van toxische pcb's in de praktijk te realiseren.

Helpdesk

De Helpdesk biedt beleidsmedewerkers de mogelijkheid om kennis snel en strategisch in te zetten. Voor het stellen van kennisvragen kunt u terecht op www.kennisonline.wur.nl.



Sjaak Vonk: Wilde paling raak pcb's niet makkelijk kwijt.

‘Houd de veldwachters van de voedselveiligheid in ere’

Reflectie



Michel Nielen: "In economisch slechtere tijden wordt de neiging tot fraude met grondstoffen zeker niet minder."

Laboratoria kunnen steeds preciezer meten, op steeds slimmere manieren. Maar dat levert geen garanties op voor de voedselveiligheid. Dat vindt Michel Nielen van onderzoeksinstituut RIKILT en hoogleraar Organische chemie. De veranderende rol van de overheid in de voedselveiligheid heeft ons kwetsbaarder gemaakt voor grootschalige incidenten.

"Consumenten denken dat in Europa de voedselveiligheid goed is geregeld. Maar als je goed gaat kijken valt dat tegen. Er zijn lijsten met antibiotica, hormonen en andere stoffen die we liever niet in onze voeding zien, en er zijn richtlijnen over hoe je die stoffen moet meten. Een sleutelrol daarin spelen de communautaire referentielaboratoria, die Europese onderzoekers vertellen hoe ze hun metingen moeten verrichten. In Frankrijk is er bijvoorbeeld een referentielaboratorium voor antibiotica. Het is in Europa verboden om vee met antibiotica zoals tetracyclines sneller te laten groeien. Toch kunnen sommige EU-landen geen tetracyclines op de vereiste niveaus meten."

Oude wetgeving

"Een ander probleem is dat de regelgeving dateert uit de jaren negentig, en we sindsdien nieuwe analysetechnieken hebben ontwikkeld. Wijzelf werken bijvoorbeeld met gecombineerde methodes waarin we eerst via een bio-assay screenen of een klasse stoffen met een biologische werking in een preparaat of dier-

voeder aanwezig is. Daarna bepalen we met hoge resolutie *full-scan* massaspectrometrie met welke specifieke verbindingen we precies te maken hebben. In een 'volledig natuurlijk' supplement op kruidenbasis, bedoeld om de prostaat te beschermen, vonden we zo het beruchte oestrogeen DES. De concentratie in dat product was een factor miljoen hoger dan het niveau waarbij het vlees van een koe wordt afgekeurd voor consumptie. Als het tot een rechtszaak zou komen, dan kan het een probleem worden dat de Europese regelgeving deze nieuwe methoden nog niet noemt. Dat geldt ook voor methoden als de isotoopratio-massaspectrometrie. In dopingonderzoek tonen we daarmee aan of natuurlijke hormonen door het lichaam zelf zijn aangeemaakt of zijn toegediend. Maar in rechtszaken zou door verouderde Europese regels het bewijs dat wij hebben verzameld ongeldig kunnen blijken. Het grootste probleem in de controle van de voedselveiligheid is echter dat we minder onafhankelijke monsters tot onze beschik-

king hebben. De Nederlandse overheid is zich steeds verder aan het terugtrekken uit de voedselveiligheid. De bedrijven zelf zijn verantwoordelijk voor de veiligheid van hun producten, is de redenering. Dat is conform de Europese *General Food Law*, het grote kader voor de wetgeving op voedselgebied. De klassieke veldwachters van de voedselveiligheid, zoals de oude Keuringsdienst van Waren en de Algemene Inspectiedienst, worden binnen de VWA gereorganiseerd en ingekrompen. Die situatie baart me zorgen. Diverse recente grote incidenten ontstonden als gevolg van harde fraude. In China bijvoorbeeld omdat malafide bedrijven het giftige melamine aan eiwithoudende grondstoffen toevoegden, zodat het leek of er meer eiwit in zat. Of fraudeurs verkochten farmaceutisch afval als suikerwater, zodat het hormoon MPA de voedselketen in kwam. Of olie met dioxineachtige pcb's. Die grondstoffen komen vervolgens meestal ergens in de diervoederketen terecht, en voordat je er erg in hebt is er een schandaal uitgebroken – en ligt de export van een hele sector plat."

Inspecties

"De inspecteurs weten heus wel op welke plaatsen besmette producten het makkelijkst op een slinkse wijze de keten in komen. Maar de inspectie heeft steeds minder middelen om goed te controleren. Na alle schandalen rond dioxines, MPA en melamine zou je verwachten dat de overheid de veevoedergrondstoffen intensiever in de gaten houdt, maar we krijgen juist steeds minder monsters binnen die door een onafhankelijke partij zijn genomen. Voedselproductie is een belangrijke poot van onze economie. Als het economisch slechter gaat wordt de neiging tot fraude met grondstoffen zeker niet minder. De instanties die letten op de voedselveiligheid zouden niet moeten volstaan met een minimale inspanning, maar juist nu de onafhankelijke controle op peil moeten houden."

Michel Nielen

Michel Nielen is binnen RIKILT - Instituut voor voedselveiligheid themaleider Dierbehandelingsmiddelen en hoogleraar Organische chemie aan Wageningen Universiteit.