

SYSTEEMBALANS  
2017

**— 3** Voedingssysteem

Auteurs	<b>ERIKA VANDER PUTTEN, FLOOR VANDEVENNE, IGOR STRUYF</b> (MIRA, VMM)
Lectoren	<b>ERIK MATHIJS</b> (KU Leuven) <b>FRANK NEVENS</b> (UGent) <b>MELCHERT REUDINK</b> (PBL Nederland) <b>DIRK VAN GIJSEGHEM</b> (Departement Landbouw en Visserij) <b>HILDE WUSTENBERGHS</b> (ILVO)

## INLEIDING

Voeding is een basisbehoefte en heeft ook een grote sociale en culturele betekenis. Daarom is voedselvoorziening van oudsher van strategisch belang voor samenlevingen. Een voldoende grote eigen voedselproductie, lage voedselprijzen en een billijk inkomen voor landbouwers waren belangrijke doelstellingen van het Europees Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) dat vorm kreeg na de Tweede Wereldoorlog. Onder impuls van het GLB en de geleidelijke liberalisering vanaf het einde van de twintigste eeuw, evolueerden de West-Europese, en dus ook de Vlaamse voedselproductie en -voorziening, naar een groot en complex systeem. Een uitgebreid, soms over lange afstanden geïnternationaliseerd netwerk van toeleveranciers, landbouwers, voedingsbedrijven, transporteurs, handelaars en cateringactoren zorgt het hele jaar door voor een ruim en gevarieerd aanbod aan betaalbare voeding, niet alleen voor de eigen consument maar ook voor export. Landbouwgerelateerde producten namen in 2013 ongeveer 10 % van de totale Belgische in- en uitvoer voor hun rekening. Het Vlaamse aandeel in de Belgische agrohandel wordt geraamd op ongeveer 80 %, wat toont dat ook het Vlaamse agrobusinesscomplex bijzonder open is<sup>1</sup>. Verregaande specialisatie in de voedselketens laat toe om op efficiënte wijze om te springen met arbeid, kapitaal en dure hulpbronnen. Dit maakt het mogelijk om competitief te zijn op een wereldmarkt van bulkproducten en het biedt ook mogelijkheden om een aantal milieupacts per eenheid productie te verminderen.

Niet alleen het landbouwbeleid en de economische actoren in de voedselketens geven vorm aan het voedingssysteem en houden het in stand, ook de praktijken van andere beleidsdomeinen, consumenten, kredietverstrekkers, onderwijs, onderzoekswereld en belangenverenigingen spelen een belangrijke rol. Zo vragen de hoge verwachtingen van consumenten, zoals een permanent ruim aanbod tegen lage prijs, om een uitgebreide en kostenefficiënte productie- en distributiestructuur, en hanteren kredietverstrekkers veelal een financieringsmodel dat aanzet tot investeringen, productiestijgingen en grootschaligheid<sup>2</sup>.

Hoewel het huidige voedingssysteem succesvol is in termen van voldoende en betaalbare voedselvoorziening, loopt het tegen grenzen aan. Voedingsgerelateerde aandoeningen zoals obesitas en harten vaatziekten zijn aanzienlijk toegenomen, grond wordt steeds schaarser en de rendabiliteit van landbouwsectoren staat onder druk. Ook op milieuvlak zijn er spanningen. De hoge consumptie van dierlijke producten veroorzaakt een groot milieubeslag, ook buiten Vlaanderen, en de intensieve landbouw steunt op een hoog gebruik van externe inputs zoals kunstmest, water, geïmporteerd veevoeder, gewasbeschermingsmiddelen, diergeneesmiddelen en fossiele brandstoffen. Ook de andere schakels in de keten, zoals de voedingsindustrie en de detailhandel, zijn sterk afhankelijk van het gebruik van onder meer energie en water. En hoewel de milieupact per eenheid product van deze sectoren sterk is afgenomen in Vlaanderen, zorgen de hoge productievolumes van de landbouw ervoor dat de totale milieupact hoog blijft, zeker op het lokale niveau.

Dit hoofdstuk gaat dieper in op twee van de milieuitdagingen waarmee het Vlaamse voedingssysteem geconfronteerd wordt, namelijk klimaatverandering door de uitstoot van broeikasgassen en vermesting door stikstofverliezen. Het hoofdstuk start met een beschrijving van een aantal belangrijke drijvende krachten achter de milieudruk van het voedingssysteem, kijkt vervolgens naar de broeikasgasemissies en stikstofverliezen aan consumptie- en productiezijde en sluit af met drie brede oplossingsrichtingen die in combinatie met elkaar inspiratie kunnen bieden voor de transitie naar een duurzamer voedingssysteem. Hoewel we die oplossingsrichtingen in de eerste plaats vanuit een milieuinvalshoek benaderen, kunnen ze ook tegemoet komen aan een aantal andere maatschappelijke uitdagingen waar het voedingssysteem voor staat.

## MAATSCHAPPELIJKE ONTWIKKELINGEN EN ACTIVITEITEN

### Hoe ziet ons consumptiepatroon eruit?

#### ————— Consument geniet van ruim voedselaanbod tegen lage prijzen

Het hedendaagse voedingssysteem zorgt het hele jaar door voor een ruim en gevarieerd aanbod aan voeding. Consumenten genieten daarbij van een groot aankoopgemak door een uitgebreid netwerk van verkooppunten, en van lage voedselprijzen. Het aandeel van voeding in het totale gezinsbudget in België daalde van 50 % vlak na de Tweede Wereldoorlog naar minder dan 15 % in 2014<sup>3</sup>. Daarbovenop komen nog de uitgaven voor buitenshuis eten (5 % in 2014)<sup>4</sup>.

De huidige dominante manier van voedselproductie heeft echter ook heel wat nadelige effecten voor mens, dier, natuur en milieu, hier en elders in de wereld, en een aanzienlijk deel van de schade en de kosten worden niet weerspiegeld in de prijs van ons voedsel. Bovendien heeft het grote aantal schakels in tal van voedingsketens ertoe geleid dat consumenten steeds meer vervreemd zijn geraakt van de productie van hun voedsel. Hierdoor verkleint ook het gevoel van medeverantwoordelijkheid tegenover de landbouwers en de ecosystemen waarin voedsel wordt geproduceerd<sup>5</sup>.

#### ————— Vleesconsumptie is hoog

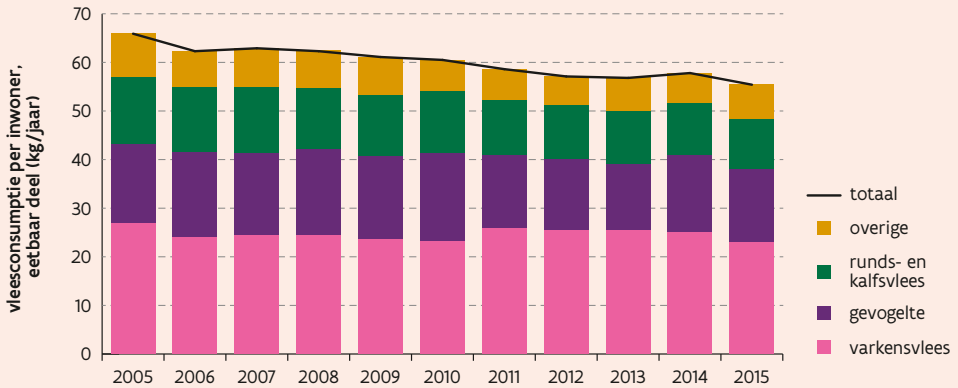
Toename van het inkomen en lagere voedselprijzen hebben wereldwijd geleid tot een stijging van de consumptie van dierlijke producten<sup>6</sup>. Hoewel het moeilijk is om de milieu-impact van individuele producten eenduidig te vergelijken, is het duidelijk dat de productie van vlees, zuivel en eieren leidt tot meer broeikasgasemissies en stikstofverliezen, en een hoger land- en watergebruik in vergelijking met plantaardige producten<sup>7</sup>.

Dierlijke producten leverden in 2011 ongeveer 60 % van de eiwitten in de Belgische voeding<sup>8</sup>. Het grootste deel hiervan kwam van vlees en melk(producten) (elk bijna een kwart van de totale eiwit-inname). Ter vergelijking: het wereldgemiddelde aandeel dierlijke eiwitten in de totale eiwit-inname is 40 %<sup>8</sup>. Volgens de Voedselconsumptiepeiling at de gemiddelde Belg in 2014 dagelijks 145 g vlees, vis, eieren en plantaardige vervangproducten. Volgens de aanbevelingen van het Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie en Ziektepreventie (VIGeZ) volstaat een dagelijkse inname van 100 gram van deze voedingsmiddelen om in de eiwitbehoefte van het lichaam te voorzien (vanaf de leeftijd van 12 jaar). Vooral de vleesconsumptie is te hoog: in 2014 at de Belg gemiddeld 111 g vlees per dag terwijl VIGeZ aanbeveelt om maximaal vier keer per week ten hoogste 100 g vlees te eten. Dat komt neer op gemiddeld 57 g per dag. 89 % van de bevolking overschreed die aanbevolen maximale hoeveelheid. De studie besluit dat de Belg nog niet de beste keuzes maakt op het vlak van voedingsmiddelen die biologisch hoogwaardige eiwitten leveren<sup>9</sup>.

#### ————— ... maar wel dalend?

Ondertussen lijkt de consumptie van dierlijke producten wel een dalende trend te vertonen. Volgens de bevoorradingsbalansen van Statistics Belgium daalde de vleesconsumptie in België met 16 % tussen 2005 en 2015. Dat is een daling met gemiddeld 1,1 kg per inwoner per jaar (**figuur 3.1**). Vooral voor rundsvlees is er een aanzienlijke daling. Ook de consumptie van eieren verminderde, terwijl de consumptie van melkproducten vrij stabiel bleef. Een daling in de vleesconsumptie werd evenwel niet waargenomen in de Voedselconsumptiepeiling. Dit onderzoek, dat gebaseerd is op enquêtes in plaats van macro-economische berekeningen, stelde geen significant verschil vast tussen de vleesconsumptie in 2014 en deze in 2004<sup>9</sup>.

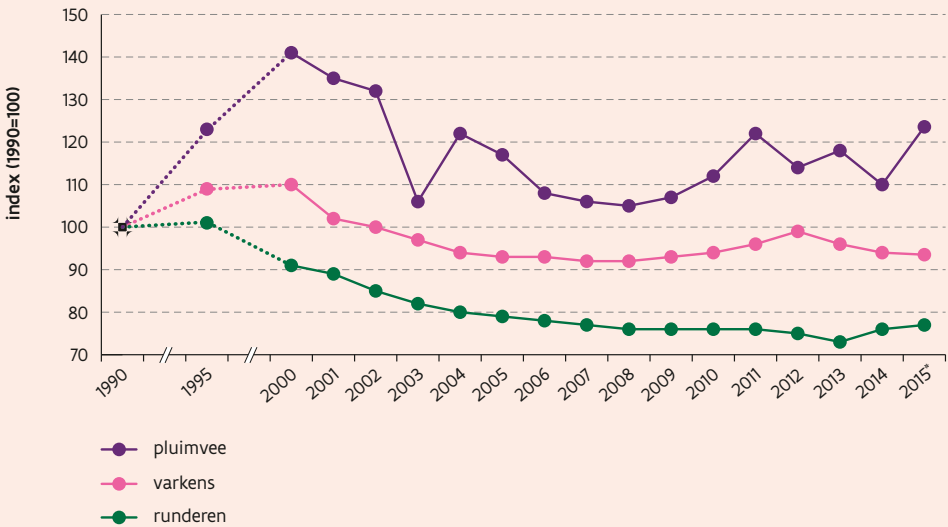
**Figuur 3.1** Evolutie van de vleesconsumptie (België, 2005-2015)



Berekend op basis van productie, invoer en uitvoer; extractiefactoren (kg vlees per kg slachtgewicht) volgens Global Footprint Network National Footprint Accounts 2008 edition. De gemiddelde dagelijkse vleesconsumptie in 2014 (158 g/dag) is hoger dan deze gerapporteerd in de Voedselconsumptiepeiling (111 g/dag)<sup>9</sup>. Dit is niet onlogisch omdat de Voedselconsumptiepeiling de hoeveelheden vlees rapporteert zoals ze geconsumeerd worden, dus na eventuele bereiding, en omdat de berekeningen van AD Statistiek geen rekening houden met verliezen in de retail en bij huishoudens. Het Nederlandse Planbureau voor de Leefomgeving schat deze verliezen op 20 %<sup>11</sup>.

Bron: Algemene Directie Statistiek - Statistics Belgium

**Figuur 3.2** Evolutie van de veestapel volgens diercategorie (Vlaanderen, 1990-2015)



\* voorlopige cijfers

Bron: MIRA op basis van Algemene Directie Statistiek - Statistics Belgium

Een daling van de vleesconsumptie lijkt in ieder geval in lijn te zijn met de resultaten van een bevraging van 1 000 Vlamingen in opdracht van de vzw EVA. Uit deze bevraging blijkt dat het aantal Vlaamse consumenten dat vlees en vis af en toe bewust links laat liggen op drie jaar verdubbelde, van 5 % in 2013 naar meer dan 10 % in 2016. Ongeveer een op zes Vlamingen eet minstens drie keer per week vegetarisch. De voornaamste redenen waarom de respondenten minder vlees eten, zijn gezondheid, gevolgd door bezorgdheid om milieu en het klimaat, dierenwelzijn en het plezier om nieuwe smaken te leren kennen. Drempels zijn gebrek aan interesse, gevolgd door vrees voor de smaak en voor het prijskaartje<sup>12</sup>.

## Welke patronen zien we in de landbouwproductie?

### ————— Evolutie naar steeds minder maar grotere Vlaamse landbouwbedrijven zet door

Het vroege Europese Gemeenschappelijke Landbouwbeleid zorgde voor een modernisering en efficiëntieverhoging van de landbouw. Hierdoor kregen landbouwproducten steeds meer het karakter van een bulkproduct. Via prijsondersteuning konden landbouwers rekenen op een billijk inkomen. Eind twintigste eeuw is een proces van liberalisering ingezet en werd de prijsondersteunende politiek afgebouwd. Landbouwers gingen steeds meer direct met elkaar concurreren op de wereldmarkt. Voor bulkproducten is de prijs de meest onderscheidende eigenschap, vandaar dat kostenleiderschap – zoveel mogelijk van hetzelfde produceren op de goedkoopste manier – de dominante competitiviteitsstrategie is van de Europese, inclusief de Vlaamse landbouwsector. Deze strategie leidt tot een continu proces van specialisatie, schaalvergroting en intensivering, steunend op technologie en een hoog gebruik van externe inputs zoals kunstmest, water, geïmporteerd veevoeder, gewasbeschermingsmiddelen, diergeneesmiddelen en fossiele brandstoffen<sup>5</sup>.

De typerende evolutie naar steeds minder maar grotere landbouwbedrijven laat zich ook voelen in Vlaanderen. In 2015 waren er bijna drie keer minder landbouwbedrijven dan in 1980 terwijl de gemiddelde bedrijfsoppervlakte bijna verdrievoudigde<sup>10</sup>. In de sector van de gespecialiseerde veeteelt, die in 2015 ruim de helft van de landbouwbedrijven omvatte<sup>3</sup>, steeg de gemiddelde omvang van de veestapel per bedrijf aanzienlijk: in 2015 telde een gemiddeld Vlaams rund- en varkensbedrijf 60 % respectievelijk 80 % meer dieren dan in 2000<sup>10</sup>. De evolutie van de totale veestapel toont een gevarieerder beeld, met verschillen tussen diercategorieën. In de periode 1990-2015 daalde het aantal runderen en varkens met respectievelijk 23 % en 6,5 % en het aantal stuks pluimvee met 24 % (**figuur 3.2**). Vlaanderen telde in 2015 ongeveer 1,3 miljoen runderen, 6 miljoen varkens en 32,1 miljoen stuks pluimvee. Verklaringen voor de daling van de veestapel tussen 1990 en 2008 zijn te vinden in efficiëntieverbeteringen (melkvee), ongunstige markt-evoluties (vleesvee) en in het algemeen ook de remmende werking van verstrengende mestwetgeving op het houden van dieren. De varkens- en pluimveestapel groeiden vanaf 2009 terug aan, onder impuls van de uitbreidingsmogelijkheden na bewezen mestverwerking voorzien in het derde Mestactieplan (MAP3). Na 2012 daalde de varkensstapel wel opnieuw. Vanaf 2014 is er voor het eerst opnieuw een stijging in het aantal runderen. De volledige afschaffing van het melkquotum met ingang van 1 april 2015 en de hoge melkprijs op dat moment speelden hierin wellicht een rol.

De totale benutte landbouwoppervlakte waarop in Vlaanderen commerciële landbouwgewassen worden geteeld, inclusief tuinbouwgewassen en tijdelijke braak, is licht gedaald de laatste 15 jaar (-4 % ten opzichte van 2000). Verschuivingen tussen teelten traden op. Zo moest blijvend gras dikwijls plaats maken voor meer winstgevendende gewassen: het areaal blijvend grasland daalde in de periode 1990-2015 met 14 %, ten voordele van tijdelijk grasland, maïs en nijverheidsgewassen. Het Vlaamse landbouwareaal staat voor ongeveer twee derde in functie van de veeteelt (grasland en akkerbouw voor veevoederproductie).

## Intensieve landbouw is niet op alle vlakken even efficiënt

In de gespecialiseerde intensieve landbouw worden kostprijzen laag gehouden door zo efficiënt mogelijk om te gaan met dure productiefactoren als arbeid, land en veevoeder. Dit weerspiegelt zich in een hoge arbeidsproductiviteit en een hoge opbrengst per hectare of per kilogram veevoeder. Door die opbrengststijging daalde het landgebruik per eenheid product. Ook voor bijvoorbeeld broeikasgassen heeft intensieve landbouw een lagere uitstoot per eenheid product. In ontwikkelingslanden veroorzaakt de productie van bijvoorbeeld een kilogram melk op basis van grazend vee een broeikasgasuitstoot van 2,7 kg CO<sub>2</sub>-eq. Voor gemengde systemen in Europa, gebaseerd op grasland en veevoeder is dat slechts 1,7 kg CO<sub>2</sub>-eq per kg melk<sup>13</sup>. Ondanks de vrij hoge eco-efficiëntie voor sommige parameters is de totale milieudruk van de Vlaamse landbouw echter aanzienlijk, zeker op het lokale niveau. Dit komt door de hoge productievolumes in verhouding tot de kleine oppervlakte van Vlaanderen, en door de aard van de productie (veel veeteelt).

Bovendien zet de nadruk op verhoging van arbeids- en landproductiviteit landbouwers soms aan tot een overmatig gebruik van in verhouding goedkopere inputs zoals meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen en energie<sup>7</sup> of gesubsidieerde hulpbronnen zoals machines en stallen. Ook voor impacts die onvoldoende streng gereguleerd worden en/of geen expliciet prijskaartje hebben, zoals lokale biodiversiteit en dierenwelzijn, krijgt de landbouwer minder prikkels om doelmatiger te produceren<sup>14</sup>.

Een gespecialiseerde en intensieve productie is ook fysiek en economisch kwetsbaar. Grote aantallen en dichtheden van dieren en gewassen zorgen bijvoorbeeld voor een grotere ziektegevoeligheid, wat het gebruik van diergeneesmiddelen en gewasbeschermingsmiddelen in de hand werkt. Op economisch vlak is er onder meer een grote gevoeligheid voor volatiele inputprijzen, onzekere productprijzen op geliberaliseerde wereldmarkten en het wegvallen van grote exportmarkten door geopolitieke problemen. De economische kwetsbaarheid is zichtbaar in de verlaagde en volatiele marges van de Vlaamse landbouw. Boerenbond becijferde dat in 2006 met 100 euro directe kosten een omzet van 146 euro gerealiseerd werd. In 2016 is dat gedaald naar een omzet van 122 euro<sup>15</sup>.

## Lage marges geven minder ruimte voor duurzamere productie

Lage marges zijn niet alleen een bedreiging voor de bedrijfsleefbaarheid maar verminderen ook de mogelijkheden van landbouwers om te investeren in innovaties die bijdragen aan een duurzamere bedrijfsvoering. Marges hangen af van totale kosten en verkoopprijzen. Mede door strenger wordende eisen op vlak van volksgezondheid, milieu en dierenwelzijn en door de stijgende prijzen van heel wat inputs wordt de landbouw geconfronteerd met toenemende kosten. Die kosten kunnen vaak moeilijk doorgerekend worden aan de afnemers in de voedingsketen. Een eerste belangrijke oorzaak van deze slechte onderhandelingspositie van landbouwers is dat het systeem hen ertoe aanzet om steeds meer te produceren. In het dominante model, dat gericht is op productie tegen een zo laag mogelijke kostprijs, staan landbouwers onder druk om te investeren in de nieuwste technologieën en om die zo volledig mogelijk in te zetten, waardoor hun productie stijgt<sup>16, 17</sup>. Zelfs landbouwers die de technologische tredmolen niet kunnen volgen, proberen nog zo lang mogelijk door te gaan met hun (verouderde) productiemiddelen. Hierdoor wordt er collectief meer geproduceerd dan strikt genomen rendabel is. In combinatie met de lage prijselasticiteit van de vraag naar voeding leidt dit tot een neerwaartse druk op de prijzen.

Daarnaast draagt ook marktconcentratie in bepaalde schakels van de voedingsketen bij aan een neerwaartse druk op de prijzen die landbouwers krijgen voor hun producten<sup>7</sup>. Marktconcentratie zorgt immers voor ongelijke onderhandelingsmacht tussen diverse schakels in de keten. In België is in het bijzonder de sector van detailhandel in voeding erg geconcentreerd: drie grote spelers hebben samen een marktaandeel van bijna 70 %<sup>18</sup>.

## MILIEUVERSTORINGEN

### Broeikasgasemissies

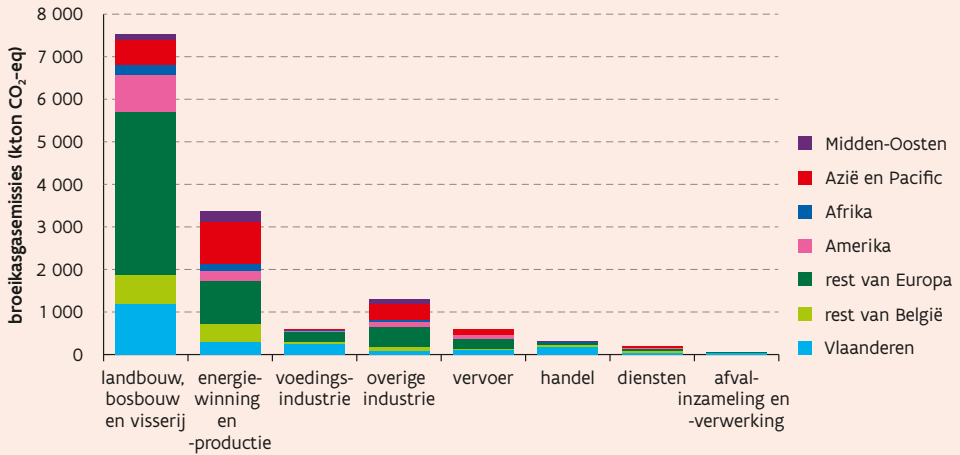
#### ———— Koolstofvoetafdruk voedingsconsumptie ontstaat grotendeels buiten Vlaanderen

De koolstofvoetafdruk van Vlaamse huishoudens is de broeikasgasuitstoot die verbonden is aan de door huishoudens aangekochte goederen en diensten. Hij brengt niet alleen de uitstoot in rekening die optreedt bij het gebruik van deze producten, maar ook de emissies die ontstaan als gevolg van de productie en distributie ervan. De productie en distributie van voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, exclusief voedingsmiddelen in horeca en catering, veroorzaakte in 2010 een broeikasgasuitstoot van 2,2 ton CO<sub>2</sub>-eq per inwoner (**figuur 3.3**) en is hiermee verantwoordelijk voor ongeveer een zesde van de totale koolstofvoetafdruk van Vlaamse huishoudens. Ter vergelijking: om de gemiddelde globale temperatuurstijging te beperken tot 2 °C zouden de broeikasgasemissies tegen 2050 verminderd moeten worden tot gemiddeld 2 ton CO<sub>2</sub>-eq per capita per jaar op wereldniveau<sup>19</sup>. Ruim de helft van de broeikasgasemissies gekoppeld aan de Vlaamse voedingsmiddelenconsumptie ontstaat bij de productie van vlees, zuivel en vis.

Regionale beleidsdoelstellingen voor broeikasgasemissies richten zich nu enkel op emissies die ontstaan binnen het grondgebied van een land of regio en houden dus geen verantwoordelijkheid in voor emissies die buiten het grondgebied veroorzaakt worden als gevolg van consumptie. Nochtans zijn die emissies aanzienlijk: ruim twee derde van de broeikasgasemissies gekoppeld aan de totale Vlaamse consumptie ontstaat buiten Vlaanderen<sup>20</sup>. Voor de productie van voedingsmiddelen geconsumeerd door huishoudens is dat 85 %, waarvan 9 % in Wallonië en Brussel, en 42 % in de rest van Europa (**figuur 3.3**). Deze consumptiegerelateerde emissies buiten Vlaanderen zijn bovendien ruim de helft hoger dan de broeikasgasemissies van de landbouw en de voedingsindustrie in Vlaanderen zelf (**figuur 3.5**). Vanuit mondiaal perspectief is het verminderen van de broeikasgasemissies in de wereldwijde productieketen van de in Vlaanderen geconsumeerde voedingsmiddelen dus minstens even belangrijk als een reductie van de territoriale broeikasgasuitstoot van de Vlaamse voedselproductie. Dit is een gedeelde verantwoordelijkheid, zeker omdat de 'kosten' in termen van broeikasgasemissies en de 'baten' in termen van bruto binnenlands product (BBP) niet evenredig verdeeld zijn: 41 % van de toegevoegde waarde gekoppeld aan de Vlaamse consumptie van voedingsmiddelen wordt gecreëerd in Vlaanderen, en draagt dus bij aan het Vlaamse BBP (**figuur 3.4**), terwijl slechts 15 % van de broeikasgasemissies hier gegenereerd wordt.



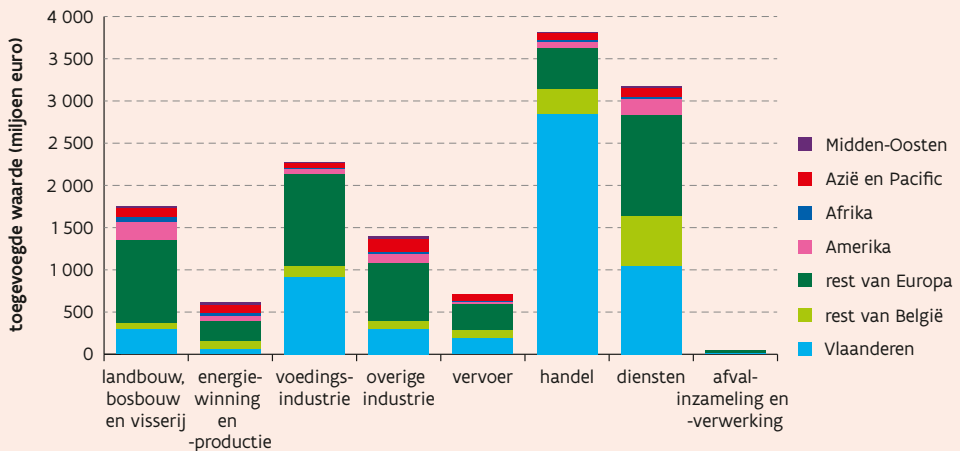
**Figuur 3.3** Broeikasgasemissies veroorzaakt door de productie en distributie van voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens (koolstofvoetafdruk voedingsmiddelen), opgesplitst over de emitterende sectoren en volgens geografische oorsprong (2010)



Exclusief emissies gekoppeld aan opslag en bereiding van voeding bij gezinnen thuis, en exclusief emissies gekoppeld aan aankopen in horeca en catering.

Bron: Vercauteren et al. (2017) in opdracht van MIRA<sup>20</sup>

**Figuur 3.4** Toegevoegde waarde gecreëerd door de productie en distributie van voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens, opgesplitst over sectoren en volgens geografische oorsprong (2010)



Bron: Vercauteren et al. (2017) in opdracht van MIRA<sup>20</sup>

### Landbouw en energiesector leveren grootste bijdrage aan koolstofvoetafdruk voedselconsumptie

Ruim de helft van de broeikasgasemissies gekoppeld aan de consumptie van voedingsmiddelen treedt op bij landbouw, bosbouw en visserij, en een kwart bij energiewinning en -productie (**figuur 3.3**). Drie deelsectoren verklaren bijna twee derde van de emissies: veeteelt (31 %), elektriciteitsproductie (17 %) en akkerbouw (16 %). Meer dan drie kwart van de emissies van de veeteelt wordt gegenereerd binnen Europa. Voor de elektriciteitsproductie is dat bijna twee derde. In Vlaanderen zelf worden de grootste bijdragen geleverd door de veeteelt (6 %), de elektriciteitsproductie en de voedingsindustrie (elk 2 %), en de tuinbouw (1,4 %).

De spreiding van de toegevoegde waarde die gekoppeld is aan de door Vlaamse huishoudens aangekochte voedingsmiddelen toont een ander beeld (**figuur 3.4**). Twee derde van deze toegevoegde waarde wordt gecreëerd in de handel, de dienstensectoren en de voedingsindustrie, terwijl het gezamenlijk aandeel van die sectoren in de broeikasgasemissies minder dan 10 % is. Ook in de Vlaamse keten wordt de grootste toegevoegde waarde gecreëerd in die sectoren.

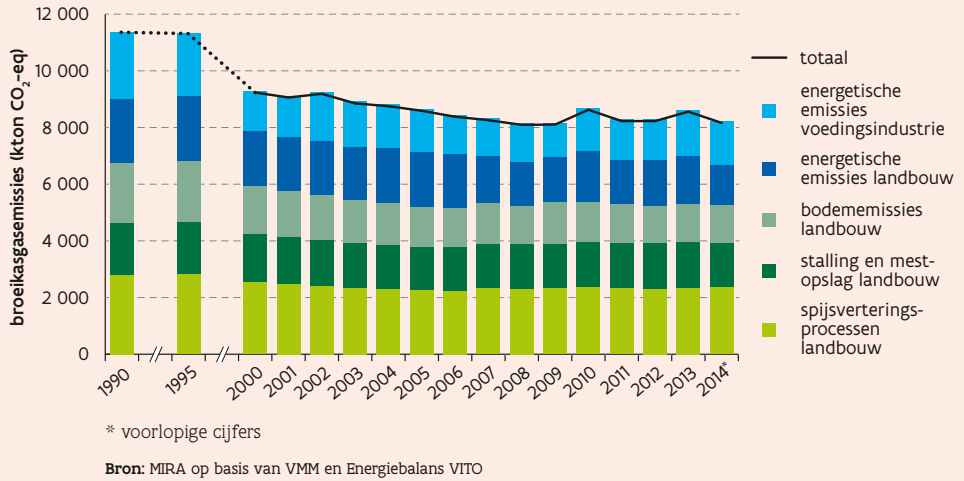
### Emissies van biologische processen vormen de grootste uitdaging voor de Vlaamse landbouw

Landbouw en voedingsindustrie hebben samen een aandeel van 11 % in de totale Vlaamse broeikasgasemissie, goed voor 8 224 kton CO<sub>2</sub>-eq in 2014, waarvan driekwart afkomstig van de landbouw (**figuur 3.5**). Ruim twee derde van die 8 224 kton is gekoppeld aan productie voor export<sup>20</sup>.

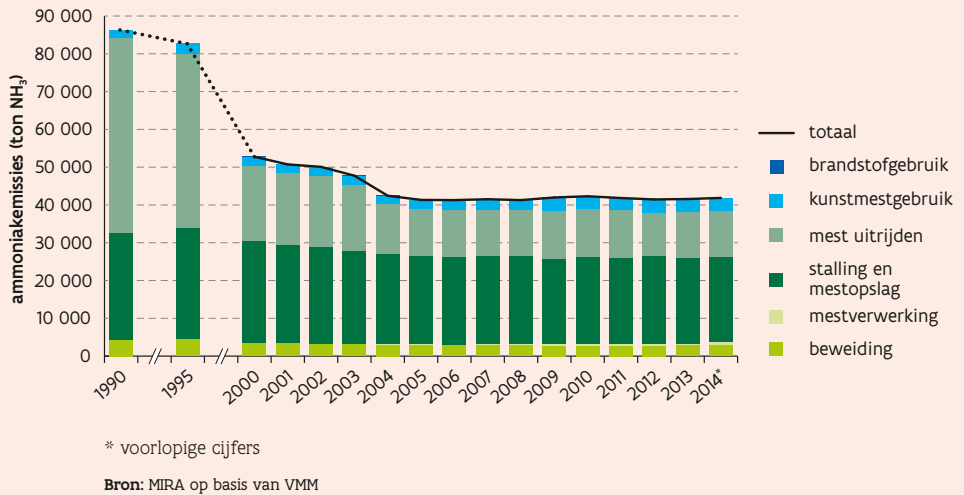
Het emissieprofiel van de landbouw en de voedingsindustrie is zeer verschillend. De landbouw is een buitenbeentje in vergelijking met andere sectoren omdat biologische, niet-energetische processen de belangrijkste bron van broeikasgassen zijn. Niet CO<sub>2</sub> (emissie ten gevolge van gebruik van fossiele brandstoffen voor verwarming, aandrijving, gebruik tractor ...), maar wel methaan (CH<sub>4</sub>) en lachgas (N<sub>2</sub>O) afkomstig van spijsvertering in herkauwers (CH<sub>4</sub>), productie en opslag van mest (CH<sub>4</sub> en N<sub>2</sub>O) en bodems (N<sub>2</sub>O) zijn hier het belangrijkste. Emissies van de voedingsindustrie daarentegen zijn louter van energetische oorsprong.

Er zijn reeds heel wat inspanningen geleverd om de broeikasgasemissies van de landbouw en voedingsindustrie te verminderen. Tussen 1990 en 2008 vertaalde dit zich in een absolute emissiereductie van 28 %, toe te schrijven aan spijsverteringsprocessen (-18 %), mestopslag en -gebruik (-13 %), bodemprocessen (-35 %) en energiegebruik (-37 %). Vanaf 2009 lijken de emissies echter te stagneren, in het bijzonder voor niet-energetische broeikasgassen. Een lichte toename van de veestapel vanaf 2009 lag aan de basis hiervan. Variaties in de gemiddelde wintertemperatuur zoals de koude winters van 2010 en 2013 en de milde winter van 2014 kunnen schommelingen in de energetische broeikasgasemissies verklaren.

**Figuur 3.5** Evolutie van de broeikasgasemissies door de landbouw (akker- en tuinbouw en veeteelt) en de voedingsindustrie, opgesplitst per emissiebron (Vlaanderen, 1990-2014)



**Figuur 3.6** Evolutie van de ammoniakemissie (NH<sub>3</sub>) door de landbouw (akker- en tuinbouw en veeteelt), opgesplitst per emissiebron (Vlaanderen, 1990-2014)



## Landbouw ondervindt de gevolgen van klimaatverandering

De landbouw- en voedingssector draagt bij tot de klimaatverandering, maar ervaart terzelfdertijd ook de gevolgen ervan. Vast staat dat klimaatverandering op middellange en lange termijn (50-100 jaar) een bijkomende onzekerheid en complexiteit met zich meebrengt. In Vlaanderen zou de klimaatverandering zich het duidelijkst manifesteren in een sterke temperatuurstijging met een frequentietoename van de warmste zomerdagen en in een hogere neerslagvariabiliteit met een toename van vooral de winterneerslag. Onder een hoog klimaatveranderingsscenario kunnen oogstverliezen tot 30 % verwacht worden door droogtestress voor ondiep wortelende zomergewassen zoals suikerbiet. Mogelijke gevolgen op vlak van dierlijke productie zijn hogere gevoelstemperaturen die leiden tot productieverliezen, nieuwe ziekten, lagere energiebehoefte voor verwarming en grotere energiebehoefte voor koeling<sup>21</sup>. Op een groter schaalniveau verwacht men veranderingen in voedselkwaliteit, toename van (nog onbekende) ziekten, hittestress bij vee, droogtestress bij planten en sterke schommelingen in opbrengst en bijhorende prijsvolatiliteit<sup>22</sup>.

## ... maar kan ook bijdragen aan de buffering ervan

Het behoud of het vergroten van het areaal blijvend grasland in Vlaanderen kan van belang zijn in de strijd tegen klimaatverandering. Onder grasland kan immers een aanzienlijke hoeveelheid koolstof worden opgeslagen. De koolstofopbouw zal groter zijn als het grasland lange tijd blijft aanliggen op eenzelfde perceel en als de zode alleen wordt vernieuwd indien nodig, bij voorkeur door middel van een oppervlakkige grondbewerking. Een literatuurstudie uitgevoerd door ILVO in opdracht van Boerenbond rapporteert een gemiddelde koolstofopslag van 0,5-1,0 ton C ha<sup>-1</sup> jaar<sup>-1</sup> bij omzetten van akker- naar grasland<sup>23</sup>. Daarbij bleef het gras gedurende 10 jaar of langer onverstoord liggen op eenzelfde perceel. Een matig intensief graslandbeheer waarbij de grasstoppel en -wortels voldoende kans krijgen om te ontwikkelen leidt hierbij tot de hoogste koolstofopbouw. Bij het omzetten van gras- naar akkerland gaat dan weer koolstof verloren en dit verlies gaat minstens dubbel zo snel als de opbouw van de koolstofvoorraad bij omzetten van akker- naar grasland<sup>23</sup>. In 2015 maakte grasland ongeveer een derde uit van het Vlaamse landbouwareaal, waarvan 23 % (50 000 ha) aangeduid als tijdelijk grasland en 77 % (169 000 ha) als blijvend<sup>10</sup>. Het areaal blijvend grasland gaat sinds 1990 achteruit (-55 944 ha of -26 %), ten voordele van tijdelijk grasland, maïs en nijverheidsgewassen.

## Stikstofverliezen in de landbouw

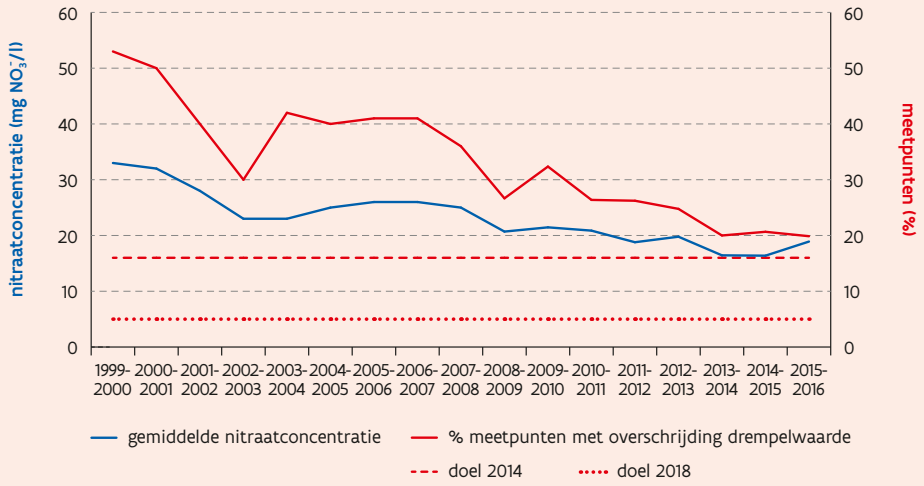
### Landbouw zorgt voor de helft van stikstofverliezen naar het milieu

Productie van voeding is een belangrijke oorzaak van stikstofverliezen naar het milieu. Een berekening van de stikstofstromen in Vlaanderen<sup>24</sup> toont dat de landbouw de helft van de totale stikstofverliezen voor zijn rekening neemt<sup>25</sup>, en dit via vervluchtiging van ammoniak uit mest en stallen, afspoeling en uitspoeling van nitraat uit bodems, vervluchtiging van lachgas door pensfermentatie en denitrificatie in de bodem. Huishoudens, handel & diensten en transport zorgen samen ongeveer voor een derde van de totale stikstofverliezen. Hier gaat het voornamelijk om emissies van stikstofoxiden die ontstaan bij de verbranding van fossiele brandstoffen.

### Ondanks verstrengd mestbeleid stagneert ammoniakemissie

In 2014 was de landbouw verantwoordelijk voor 94 % van de totale ammoniakuitstoot in Vlaanderen. Bijna twee derde hiervan komt van de veeteelt, vooral als gevolg van stalling en mestopslag en in mindere mate van beweiding en mestverwerking. De overige emissies komen van het gebruik van kunstmest en dierlijke mest op het land (**figuur 3.6**). Bij stalling en mestopslag neemt de varkenshouderij ruim de helft van de emissies voor zijn rekening, de rundveehouderij ongeveer een derde.

**Figuur 3.7** Evolutie van gemiddelde nitraatconcentratie en het percentage meetpunten met overschrijding van de drempelwaarde gelegen in oppervlaktewater landbouwgebied (Vlaanderen, 1999-2016)



De doelstellingen van MAP4 (doelstelling 2014) en MAP5 (doelstelling 2018) zijn aangeduid met een rode stippelijjn.

**Bron:** MIRA op basis van VMM

De landbouwsector realiseerde in de jaren 90 een grote reductie van de ammoniakemissies. Afbouw van de veestapel, lagere stikstofinhoud van het veevoeder, emissiearme aanwending van dierlijke mest op akkers en weiden, bouw van emissiearme stallen en toenemende mestverwerking zorgden ook na 2000 voor een daling van de ammoniakemissies (**figuur 3.6**). Het laatste decennium stagneert deze uitstoot echter, omdat een lichte toename van de veestapel vanaf 2009 het gunstige effect van emissiearme stallen en mestverwerking niet langer compenseert.

Naast ammoniakemissies treden stikstofverliezen naar de lucht ook op onder de vorm van stikstofoxiden. De bijdragen van de landbouw en de voedingsindustrie aan de Vlaamse emissie van stikstofoxiden (9 en 1,4 %) zijn veel kleiner dan die voor ammoniak. De belangrijkste bronnen van stikstofoxiden bij de landbouw zijn het gebruik van mest en fossiele brandstoffen. Bij de voedingsindustrie gaat het enkel om brandstofgebruik.

### ———— Nitraatconcentratie in oppervlakte- en grondwater landbouwgebied daalt te traag

Een te hoge nitraatconcentratie in oppervlakte- en grondwater kan de drinkwaterproductie bedreigen en tot overmatige algengroei leiden. Mestbeleid vanaf begin jaren 90, en de steeds verdere aanscherping ervan, heeft gezorgd voor een daling van de gemiddelde nitraatconcentratie van oppervlaktewater in landbouwgebied met 42 % in winterjaar 2015-2016 t.o.v. 1999-2000 (**figuur 3.7**). Ook het aantal meetplaatsen met een overschrijding van de drempelwaarde van 50 mg nitraat per liter (MAP4, 2011-2015) is meer dan gehalveerd. De laatste twee winters is er echter weinig verdere verbetering zichtbaar. De doelstelling van MAP4 (maximaal 16 % normoverschrijdingen in 2014) werd tot op heden niet gehaald<sup>26</sup>. Verwacht wordt dat de doelstelling van het vijfde mestactieprogramma (MAP5, 2015-2018), namelijk 5 % normoverschrijdingen in 2018, zonder bijkomende inspanningen ook niet zal worden bereikt. Bovendien zijn er grote lokale verschillen: de toestand verbetert niet overal en in dezelfde mate. Vooral regio's met concentraties van intensieve gespecialiseerde veehouderij zoals bijvoorbeeld Zuid-West-Vlaanderen (varkenshouderij) en de Noorderkempen (pluimveehouderij en vleesvee) blijven problematisch.

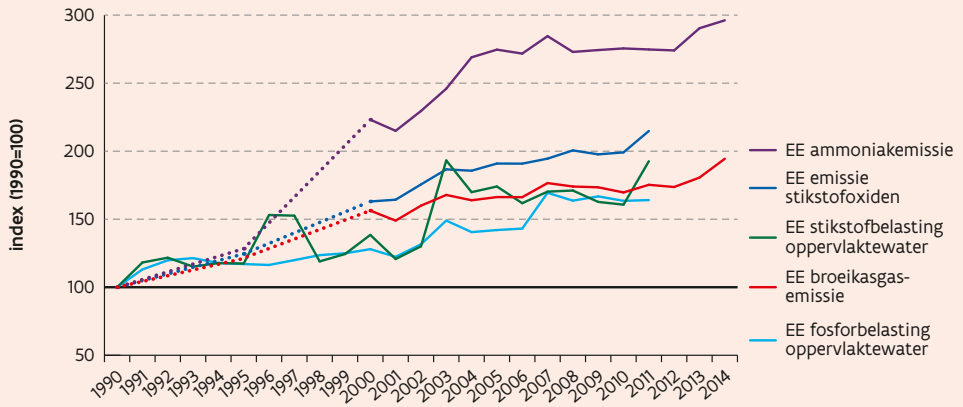
Voor nitraatconcentratie van grondwater in landbouwgebied geldt een gelijkaardig verhaal. Ondanks een graduele daling van het percentage meetpunten met overschrijdingen, wordt de norm niet gehaald in ongeveer een derde van de bemonsterde putten. Overschrijdingen worden ook hier sterk beïnvloed door lokale factoren zoals teeltgebonden bemestingsnormen.

### ———— Stikstofverliezen schaden de natuur

Emissies van ammoniak en stikstofoxiden geven aanleiding tot stikstofdepositie op de bodem. Dit kan de biodiversiteit verstoren doordat stikstofminnende planten de minder stikstofminnende soorten onderdrukken. De impact van stikstofdepositie op de Vlaamse biodiversiteit is groot: modelberekeningen laten zien dat in 2013 de kritische last voor vermesting overschreden werd op 83 % van de oppervlakte terrestrische ecosystemen. Deze kritische last is de depositie per eenheid oppervlakte voor een bepaald ecosysteem waarboven er, volgens de huidige kennis, een daling van de biodiversiteit optreedt op lange termijn. De stikstofdepositie in Vlaanderen wordt vooral veroorzaakt door emissies die plaatsvinden buiten ons grondgebied en door landbouw (voornamelijk veeteelt), met een bijdrage van respectievelijk 47 % en 39 % in 2013.

Ook de sterke daling van de stikstofdepositie vanaf de jaren 90 zwakt de laatste jaren wat af. Het aandeel van de landbouw in deze evolutie is moeilijk te achterhalen omdat ongeveer de helft van de stikstofdeposities in Vlaanderen van grensoverschrijdende emissies komt. Duidelijk is wel dat lokale emissiebronnen ervoor zorgen dat de depositie zeer ongelijk verspreid is over Vlaanderen. Bovendien slaat ammoniak, dat voornamelijk afkomstig is van de landbouw, sneller en dus dichter bij de bron

**Figuur 3.8** Eco-efficiëntie (EE) van de landbouw voor een aantal milieuparameters (Vlaanderen, 1990-2014)



Eco-efficiëntie werd berekend aan de hand van de eindproductiewaarde uitgedrukt tegen constante prijzen (2005=100).

**Bron:** MIRA op basis van AMS, LNE en VMM

neer dan stikstofoxiden, die onder andere komen van transport en industrie. De stikstofdepositie is het hoogst in landbouwintensieve gebieden in West-Vlaanderen, het noorden van Antwerpen en in beperktere mate het noorden van Oost-Vlaanderen. Ook in het noorden van Limburg is de depositie verhoogd, door de nabijheid van Nederlands Limburg en het Duitse Ruhrgebied met hoge emissies vanuit de industrie. Deze ongelijke spreiding is een hindernis voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen in sommige Natura 2000-gebieden. In 2013 werd de kritische stikstofdepositie overschreden in 51 % van het Natura 2000-areaal in Vlaanderen<sup>27</sup>.

## OPLOSSINGSRICHTINGEN

### Milieu-uitdagingen vragen structurele innovaties in het hele voedingssysteem

Het huidige voedingssysteem pakt milieu-uitdagingen voornamelijk aan door de eco-efficiëntie van de productieprocessen te verbeteren. Steunend op grotendeels technische innovatie wordt het gebruik van hulpbronnen en de hoeveelheid emissies en reststromen per eenheid product verminderd. Die aanpak heeft zeker zijn vruchten afgeworpen: in de jaren 90 is de eco-efficiëntie van de Vlaamse landbouw sterk toegenomen en voor de meeste emissies zijn ook grote absolute reducties gerealiseerd.

Het laatste decennium stagneert de eco-efficiëntie echter voor een aantal belangrijke parameters (**figuur 3.8**) en de totale milieudruk van de Vlaamse landbouw blijft aanzienlijk, zeker op het lokale niveau. Dit toont dat louter optimalisatie van de productie niet zal volstaan om de grote reducties te realiseren die nodig zijn in het kader van natuur- en milieukwaliteitsdoelstellingen, onder andere Natura 2000, de Nitraatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Water. Ook vergen bepaalde eco-efficiëntieverbeteringen een hoge investeringskost die steeds meer landbouwers steeds moeilijker kunnen dragen in het huidige verdienmodel.

Bovendien omvat de milieudruk van het voedingssysteem niet alleen de milieudruk van de productie van voeding in Vlaanderen maar ook de milieudruk die gekoppeld is aan de in Vlaanderen geconsumeerde voeding. De voetafdruk van de Vlaamse voedingsconsumptie op het milieu is hoog, en het grootste deel ervan ontstaat door activiteiten buiten Vlaanderen<sup>20, 28</sup>. Een verlaging van de milieudruk van de Vlaamse voedselproductie heeft hierop dus weinig invloed.

De aard, omvang, geografische reikwijdte en urgentie van de milieu-uitdagingen vragen dan ook om meer structurele innovaties in het hele voedingssysteem, waarbij niet alleen de productieschakels maar ook alle andere actoren in het systeem (handel, consumenten, overheden, kennisinstellingen, kredietverstrekkers, onderwijs, belangenverenigingen, maatschappelijke organisaties enz.) een essentiële rol te spelen hebben.

### Werken op alle fronten tegelijk

Naar analogie met het Nederlandse Planbureau voor de Leefomgeving<sup>14</sup>, schuiven we drie brede oplossingsrichtingen voor een ecologisch duurzamer voedingssysteem naar voor: anders eten, anders produceren en verdienen, en anders vermarkten, (ver)delen en verbinden. Om een voldoende grote milieuwinst te realiseren, met zo weinig mogelijk afwenteling naar andere regio's of van het ene milieucompartment naar het andere en met zo weinig mogelijk ongewenste socio-economische effecten, moet er op de drie fronten tegelijk gewerkt worden.



Zo volstaat het niet om enkel de milieu-impact van lokale productie aan te pakken, omdat dit een risico op afwenteling inhoudt. Als bijvoorbeeld minder lokale vleesproductie niet samen gaat met minder vlees eten, zal er meer geïmporteerd worden. Die import wordt mogelijk zelfs geproduceerd onder minder strenge milieu- en sociale normen. Andersom gaan milieuvriendelijker consumptiepatronen niet automatisch gepaard met een daling van de milieu-impact van de lokale productie zolang er in het voedingssysteem een prikkel zit voor landbouwers om steeds meer te produceren. Zo vertaalde de dalende vleesconsumptie in België zich tot nu toe niet in een daling van de vleesproductie, en dus bijhorende lokale milieu-impact, omdat de export is toegenomen<sup>29</sup>. Ditzelfde effect speelt bij voedselverspilling: een kleinere vraag als gevolg van minder voedselverspilling door de Vlaamse consument zal in het huidige systeem gecompenseerd worden door een toename van de export.

Bovendien zijn oplossingsrichtingen afhankelijk van elkaar. Een doorbraak in de productie van duurzame voeding kan er bijvoorbeeld maar komen als de vraag groot genoeg is en als de consument bereid is om een prijs te betalen die de reële kosten van een duurzame voedselproductie dekt.

## Oplossingsrichting 1: Anders eten

### ———— Lagere consumptie van dierlijke producten

Minder dierlijke producten eten heeft het grootste potentieel om de ecologische duurzaamheid van het voedingssysteem te verbeteren<sup>30</sup>. Een voedingspatroon waarin vlees, zuivel en eieren (gedeeltelijk) vervangen worden door milieuvriendelijke alternatieve eiwitbronnen levert aanzienlijke milieuvoordelen op, onder meer in de vorm van een veel kleinere ecologische voetafdruk, minder en verbeterd direct en indirect landgebruik, een lager watergebruik en minder broeikasgas- en stikstofemissies<sup>14, 31, 32</sup>. Zo kan een halvering van de consumptie van vlees en zuivel in Europa – bij gelijkblijvende export – leiden tot een afname van stikstofverliezen met 40 %, een lagere broeikasgasuitstoot (-25 tot 40 %) en een lager landbeslag (-23 %) <sup>33</sup>.

### ———— Minder voedsel verspillen voorkomt onnodige milieudruk

Minder verspilling van eetbaar voedsel in de distributie- en consumptieschakels voorkomt onnodig gebruik van grondstoffen, andere hulpbronnen en landbouwgrond en onnodige emissies bij de voedselproductie<sup>31, 34</sup>. De Vlaamse consument gooit gemiddeld tussen de 18 en 26 kg voedsel per jaar weg, wat overeenkomt met 4 tot 6 % van de totale hoeveelheid aangekocht voedsel<sup>35</sup> en ongeveer 4 % van de koolstofvoetafdruk van de aangekochte voeding<sup>20</sup>. Uitgaande van een gemiddelde dagelijkse voedselconsumptie van 1,2 kg, dranken niet meegerekend, kunnen 264 000 tot 381 000 mensen gevoed worden met dit verspilde voedsel<sup>35</sup>.

### ———— Alternatieve eiwitbronnen kunnen dierlijke producten vervangen

Naast gekende alternatieve, plantaardige eiwitbronnen als soja en andere peulvruchten zijn er ook producten die nog maar recent bestaan, zoals kweekvlees, of die beginnen op te komen, zoals insecten, algen en wieren en *novel protein foods*, een term die zeer diverse eiwitbronnen omvat zoals bijproducten van de zetmeel- en olie-industrie, bijproducten van de productie van bio-ethanol en eiwitten uit bestaande teelten en uit nieuwe eiwitbronnen die nog niet eerder zijn gebruikt<sup>34</sup>. Het Nederlandse Voedingscentrum toetste een aantal alternatieve eiwitbronnen aan criteria voor duurzaamheid, voedingsstoffen en voedselveiligheid. Peulvruchten blijken de meest voor de hand liggende gezonde en duurzame vleesvervangers te zijn. Ook zeewieren, algen en insecten kunnen volwaardige alternatieven zijn, maar hun geschiktheid moet per geval specifiek beoordeeld worden<sup>36</sup>. Voor grootschalige toepassing van *novel protein foods* is nog veel onderzoek nodig over aspecten zoals optimale valorisatie van nevenstromen en competitie op vlak van landgebruik voor andere teelten of

toepassingen (bijvoorbeeld biobrandstof). Om hun rol als vleesvervanger duurzaam te kunnen spelen, moet nagegaan worden of er in Vlaanderen technisch potentieel voor is, of ze rendabel ontwikkeld en geproduceerd kunnen worden en of ze ecologisch duurzaam zijn<sup>37</sup>. Voor kweekvlees is de toekomst onduidelijk. Op korte termijn zijn er zeker barrières zoals de te hoge kostprijs, technologische problemen en onduidelijkheid op vlak van consumentenacceptatie, bijvoorbeeld door de andere textuur<sup>34</sup>. Het is wel zo dat aan dit soort problemen steeds intensiever gewerkt wordt, zoals recent bleek uit het tweede internationale, wetenschappelijke congres over kweekvlees. Ook ondernemers en consumenten beginnen interesse te tonen<sup>38</sup>.

### ———— Aanhaken bij nieuwe trends

Consumenten zijn in toenemende mate bekommerd om zaken als gezondheid, milieuproblemen, klimaatverandering en dierenwelzijn<sup>3, 5</sup>. Dit vertaalt zich bijvoorbeeld al in een aanzienlijke stijging van het aantal Vlaamse consumenten dat vlees en vis af en toe bewust links laten liggen (van 5 % in 2013 naar meer dan 10 % in 2016)<sup>12</sup>. Die trends kunnen aangegrepen worden om het nieuwe voedingspatroon in te bedden in een eetcultuur die meer gericht is op zaken als spaarzaamheid, seizoengebondenheid, weten wat je eet, lekker eten en het persoonlijk kennen van de boer als producent<sup>39</sup>.

Tussen het denken en doen van consumenten zit echter vaak nog een grote kloof<sup>8</sup>. Voedingspraktijken, zoals voedsel aankopen, zijn routines die ingebed zijn in een bredere ruimtelijke, economische en socioculturele context<sup>31, 40, 41</sup>. Net daarom zijn ze niet gemakkelijk te veranderen. Normen en attitudes<sup>14, 39</sup> (kwaliteitseisen, milieubewustzijn ...), materiële factoren<sup>31, 42</sup> (prijs, informatie op verpakkingen ...), tijdsgebonden factoren<sup>31</sup> (beschikbare tijd, werkpatronen ...) en ruimtelijke factoren (belang thuismaaltijden versus uit eten gaan ...) <sup>31</sup> geven samen vorm aan voedingspraktijken en werken elkaar soms ook tegen. Zo kan men bijvoorbeeld minder vlees willen eten uit gezondheidsoverwegingen maar onvoldoende toegang hebben tot gezonde alternatieven of zich verward voelen door de hoeveelheid productinformatie, met name op voedingslabels<sup>31</sup>. Om duurzamere voedingspatronen op grote schaal en blijvend ingang te doen vinden, is het nodig om vanuit de voedingsketen en het beleid consistent in te spelen op al die factoren. Bestaande routines moeten worden doorbroken door de consument een nieuwe 'keuze-architectuur' aan te bieden<sup>41, 43</sup>, waarbij het alternatief minstens zo aantrekkelijk is (het moet bijvoorbeeld een snelle bereiding mogelijk maken of buitenshuis beschikbaar zijn).

## Oplossingsrichting 2: Anders produceren en verdienen

### ———— Efficiënter en meer circulair produceren binnen de grenzen van de milieugebruiksruimte

De grootste eco-efficiëntieverbeteringen in het Vlaamse voedingssysteem zijn te behalen in de niet-OESO herkomstgebieden van voedselimport<sup>14</sup>. Toch zijn ook in de Vlaamse intensieve landbouw nog winsten te boeken. Zo is de efficiëntie van stikstof- en fosforconversie doorheen de Vlaamse voedingsketen slechts 12 % respectievelijk 9 %<sup>24, 25</sup>. Een overschot aan deze nutriënten zit dus vervat in rest- en afvalstromen zoals dierlijke mest, organisch-biologisch afval en huishoudelijk afvalwater. Hergebruik van stikstof en fosfor uit deze stromen kan de emissies naar water, lucht en bodem laten dalen. Een voorbeeld hiervan is integratie van zoetwatervisteelt met serreteelt (aquaponics), wat resulteert in een optimaler gebruik van nutriënten, water, warmte en energie<sup>44</sup>. Het gebruik van reststromen uit de landbouw in andere sectoren is momenteel nog beperkt in Vlaanderen<sup>45</sup>, al wordt er reeds onderzoek naar verricht<sup>47, 48</sup>. Wel worden nevenstromen uit de voedings- of biobrandstoffenindustrie gebruikt als alternatief voor soja-eiwitten in veevoeder. In België komt al meer dan de helft van de grondstoffen voor mengvoeders uit dergelijke stromen<sup>3</sup>.

Hoewel er dus nog mogelijkheden zijn om efficiënter en meer circulair te produceren, zullen deze verbeteringen zoals eerder gezegd niet volstaan om de milieu-impact van de landbouw snel genoeg

binnen de grenzen van de milieugebruiksruimte van Vlaanderen te brengen. Er zal bijgevolg ook moeten ingegrepen worden op de productievolumes, en hierbij heeft de overheid een rol te spelen.

### ————— **Zorgvuldiger produceren en sluiten van lokale kringlopen**

Het Nederlandse Planbureau voor de Leefomgeving omschrijft zorgvuldiger produceren in de landbouw als een productie die gericht is op het verbeteren van de lokale milieu- en natuurkwaliteit en het verhogen van het dierenwelzijn<sup>44</sup>. Dit kan bijvoorbeeld gaan om veehouderij waarin meer ruimte gegeven wordt aan dieren of om productiemodellen waar kringlopen zoveel mogelijk gesloten worden op lokaal niveau. Bij die laatste onderscheidt het Vlaamse Departement Landbouw en Visserij kringlooplandbouw en multi-actor multifunctionele landbouw<sup>45</sup>.

In het kringloopmodel, dat nauw aanleunt bij het concept van agro-ecologie, probeert de landbouwer kringlopen zoveel mogelijk op het eigen bedrijf of lokaal te sluiten. Centraal staat het combineren van plantaardige en dierlijke productie waarbij (rest)producten uit de dierlijke productie gebruikt worden voor plantaardige productie en omgekeerd. De focus ligt hierbij op voedselproductie. In het multi-actor multifunctionele productiemodel worden kringlopen gesloten op het niveau van de nabije (stedelijke) omgeving. De landbouwer produceert daarbij niet alleen voedsel maar vervult ook andere functies zoals recreatie of 'leveren' van biodiversiteit, en werkt hiervoor samen met verschillende actoren (burgers, ngo's, lokale besturen ...)<sup>45</sup>.

Ook biologische landbouw is meestal een manier van zorgvuldiger produceren. Ondanks de groeicijfers blijft de Vlaamse biologische landbouw een kleine speler op de (Europese) markt<sup>49</sup>. Met een aandeel van 0,8 % in het totaal landbouwareaal ligt de biologische landbouw in Vlaanderen ver onder het Europese gemiddelde (EU-28) van 5,9 % in 2014. Nochtans is er ruimte voor een snellere groei, aangezien de vraag naar biologische producten in Vlaanderen een stuk groter is dan de binnenlandse productie. Belangrijke voorwaarden voor versnelde groei van de productie zijn onder meer het garanderen van de continuïteit van biologische landbouwbedrijven en voldoende toegang tot landbouwgrond.

De milieuvordelen van zorgvuldiger produceren tonen een gemengd beeld. Er is vaak minder lokale milieu-impact (bijvoorbeeld minder uitspoeling van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen per hectare, en een hogere lokale biodiversiteit), maar per eenheid productie is er vaak een hoger landgebruik (bijvoorbeeld door lagere productiviteit van gewassen of bij vrije uitloop voor dieren) en kunnen bepaalde emissies hoger zijn (bijvoorbeeld ten gevolge van langere levensduur van de dieren en dus hogere benodigde voederproductie, of meer ammoniakemissie bij vrije uitloop dan in een gesloten stalsysteem)<sup>44, 39</sup>.

### ————— **Verdienmodellen met hogere toegevoegde waarde voor landbouwer nodig**

Een duurzamere bedrijfsvoering leidt vaak tot hogere kosten voor de landbouwer en gaat bovendien niet zelden gepaard met productiedalingen. Een cruciale factor voor succes is dan ook dat de milieu-prestaties vertaald worden in inkomsten voor de landbouwer. Mogelijkheden hiervoor zijn verdienmodellen waarbij niet eenzijdig gefocust wordt op de lage kostprijs, maar bijvoorbeeld op het unieke karakter en de kwaliteit van de producten (bioproducten, streekproducten ...), of waar ingezet wordt op diensten om en rond het product (diversificatie via recreatie, educatie, valorisatie van reststromen, leveren van ecosysteemdiensten in functie van klimaatinspanningen zoals koolstofopslag in graslanden, bescherming tegen erosie door het aanplanten van hagen of bomen of bijdrage van de sector aan het leveren van groene energie ...). Zoals verder wordt besproken hangt de slaagkans voor verdienmodellen met meer toegevoegde waarde in grote mate af van andere actoren in het voedingsstelsel.

### —— Milieu-impact doorheen de hele voedingsketen moet verminderen

Naast de landbouw dragen ook andere sectoren bij aan de milieu-impact van het Vlaamse voedingssysteem. Zo verklaren broeikasgasemissies door winning van fossiele brandstoffen en elektriciteitsproductie een kwart van de koolstofvoetafdruk van voedingsmiddelen aangekocht door Vlaamse huishoudens<sup>20</sup>. Deze brandstoffen en elektriciteit worden voornamelijk gebruikt door de voedingsindustrie en andere industriële sectoren, en ook door handel & diensten en de transportsector. Daar bovenop komen de emissies door het eigenlijke gebruik van fossiele brandstoffen door die sectoren, nog eens goed voor bijna een vijfde van de koolstofvoetafdruk. Vermindering van het energiegebruik door deze sectoren en omschakeling naar milieuvriendelijke energiebronnen kan dus een groot effect hebben op de klimaatimpact van voeding.

## Oplossingsrichting 3: Anders vermarkten, (ver)delen en verbinden

### —— Milieu- en sociale kosten integreren in de voedselprijs

Duurzamere bedrijfsvoering in de landbouw leidt vaak tot hogere kosten, die gecompenseerd moeten worden door hogere verkoopprijzen of andere inkomsten. De huidige lage prijzen van voeding uit de gangbare productieketens zorgen er echter voor dat de prijzen voor duurzamer geproduceerd voedsel niet veel hoger kunnen zijn. Een te groot prijsverschil vermindert immers de betalingsbereidheid van de consument. Om duurzamere voedselproductie verder op te schalen, is het dan ook nodig dat milieu- en sociale kosten doorgerekend worden in de voedselprijzen.

Hier zit overigens een spanningsveld tussen verschillende maatschappelijke bekommernissen. Enerzijds zijn hogere voedselprijzen nodig om de productie van voeding duurzamer te maken, anderzijds is voedselvoorziening tegen voldoende lage prijzen maatschappelijk wenselijk omdat het bijdraagt aan stabiliteit. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat het aandeel van voeding in de uitgaven van huishoudens sterk gedaald is sinds 1950<sup>3</sup>.

### —— Samenwerken in de keten

Hogere voedselprijzen voor de consument zorgen niet altijd voor hogere marges voor de landbouwer. Marktconcentratie in onder andere de detailhandel maakt het immers niet makkelijk voor landbouwers om een goede prijs te bedingen. Andersom stelt de sterke machtspositie van de detailhandel die sector ook in staat om de landbouw in een duurzamere richting te duwen. Vredeseilanden ging na welke initiatieven er al zijn in België en hoe het potentieel nog verder kan benut worden. Een aantal supermarkten doen al inspanningen om ketens te verduurzamen en duurzame producten beter in de markt te zetten, bijvoorbeeld door minder duurzame producten een minder prominente plaats in de rekken te geven of door enkel maar het duurzaam alternatief aan te bieden. Maar vaak blijven het kleine initiatieven, niet het minst omdat de prijsdruk vanuit de consument de financiële ruimte beperkt. Om nog verder te kunnen gaan, zijn meer duurzame partnerschappen doorheen de voedselketen nodig, en actievere sturing en steun hiervoor vanuit de overheid<sup>50</sup>.

### —— Anders vermarkten en verbinden

Landbouwers kunnen hun producten ook rechtstreeks, via andere landbouwers of in een samenwerkingsverband verkopen aan de consument. Voorbeelden van deze korte-ketenverkoop zijn hoevevinkels, boerenmarkten, automaten, zelfpluktuinen, *Community Supported Agriculture* (CSA), voedselabonnementen en voedselteams. Hoewel de milieu-impact van dergelijke korte ketens niet per definitie lager is, kunnen ze wel zorgen voor een groter wederzijds begrip en respect tussen producent en consument waardoor deze laatste misschien meer bereid is om een correcte prijs te betalen. Ondanks de

bijna 1 500 verkooppunten in Vlaanderen is de korte keten nog altijd een niche. Verkoop op de hoeve en op boerenmarkten had in 2016 een aandeel van 0,8 % in de totale bestedingen van consumenten aan verse voeding<sup>3</sup>.

## Alle neuzen in dezelfde richting

De overgang naar een duurzamer voedingssysteem zal tot stand moeten komen door elkaar versterkende veranderingen in de productie- en distributieketens en in het gedrag van individuele consumenten. Paredis et al. (2009) reikten een aantal handvatten aan om transitie naar duurzamere systemen te stimuleren<sup>51</sup>. Ten eerste is het onder meer belangrijk om de handelingen en beslissingen van individuele actoren te sturen met een brede maar gedragen langetermijnvisie die wordt ingeschoven in beleidsprocessen zoals Visie 2050. Het ontwikkelen van zo'n langetermijnvisie vraagt een overlegmodel dat niet enkel de traditionele maatschappelijke actoren betreft, maar ook het middenveld, vooruitstrevende regime- en nichespelers en alle relevante beleidsdomeinen (landbouw, milieu, volksgezondheid, economie, fiscaliteit ...).

Ten tweede moet een langetermijnvisie op een stabiele en consistente manier doorwerken in het reguliere beleid. Beleidsintegratie, waarbij overkoepelende doelstellingen in verschillende domeinen ingewerkt worden of waarbij beleidsdomeinen elkaars doelstellingen integreren in hun eigen beleid, is hierbij een belangrijke hefboom. Concreet moet zich dat vertalen in de keuzes die gemaakt worden, bijvoorbeeld in de milieuregelgeving ten aanzien van de voedselproductie, in de verdeling van de budgetten voor landbouwonderzoek, het landbouwonderwijs, de producten die gepromoot worden bij de consument, de adviezen en educatieprogramma's die uitgewerkt worden rond gezonde voeding, enzovoort. Bepaalde beleidsinstrumenten zijn potentieel heel krachtige hefbomen. Zo zou een significante aanscherping van de Europese milieuregelgeving ten aanzien van de voedselproductie niet alleen de gangbare landbouw verduurzamen, maar ook het prijsverschil met de nog duurzamere producten verkleinen waardoor die laatste meer marktkansen krijgen. Maar ook andere beleidsinstrumenten zoals taksen, sensibilisering en educatie kunnen een groot effect hebben wanneer ze in dezelfde richting werken.

Een derde handvat om de transitie naar een duurzamer voedingssysteem te versnellen is het creëren van experimenteerruimtes, bijvoorbeeld via regelluwe zones waarbij innovaties los van remmende regels kunnen uitgetoet worden, of via subsidiesystemen, zoals projecten rond vernieuwende platelandsontwikkeling in het kader van het Europees Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB).

Ook netwerken zijn van cruciaal belang om vernieuwende experimenten op te zetten en verder op te schalen. Rond voeding bestaan al veel netwerken, onder andere (inter)sectorale netwerken zoals Flanders Food en het Belgisch ketenoverleg agrovoeding, en netwerken op stedelijk niveau zoals in Gent en Brugge. Net als beleidsinstrumenten kunnen ook netwerken een krachtiger effect hebben wanneer ze hun krachten bundelen. Dit gebeurt soms al. Het *Citizens for the Foodture*-project van Vredeseilanden en Fairtrade Belgium bijvoorbeeld wordt ondersteund door Boerenbond, FEVIA, Comeos, Gezinsbond, Test-Aankoop en The Shift. Maar ook de overheid kan helpen om netwerken bij te sturen en op elkaar af te stemmen in functie van de langetermijnvisie op een duurzaam voedingssysteem.

De transitie naar een duurzamer voedingssysteem staat of valt niet met de overheid alleen. Ze grijpt immers in op structuren en praktijken die sterk verankerd zijn in de maatschappij, en vraagt dus engagement van alle betrokken actoren. Maar de overheid heeft hierbij wel een sleutelrol en kan onder andere het initiatief nemen om de neuzen in dezelfde richting te krijgen, zoals naar aanleiding van de geplande hervorming van het GLB in 2020.

## REFERENTIES

De tekst is gebaseerd op de MIRA-indicatorfiches en de MIRA Kernset Milieudata 2016, beide op [www.milieurapport.be](http://www.milieurapport.be). Andere bronnen worden hieronder afzonderlijk vermeld.

<sup>1</sup> Platteau J., Van Gijseghe D. & Van Bogaert T. (reds.) (2014) Landbouwrapport 2014, Departement Landbouw en Visserij, Brussel.

<sup>2</sup> Wervel (14/06/2013) 'Duurzame landbouw zoekt alternatief financieel systeem', nieuwsbericht op [http://www.vilt.be/Duurzame\\_landbouw\\_zoekt\\_alternatief\\_financieel\\_systeem](http://www.vilt.be/Duurzame_landbouw_zoekt_alternatief_financieel_systeem) (laatst bezocht op 6/12/2016).

<sup>3</sup> Platteau J., Van Gijseghe D. & Van Bogaert T. (reds.) (2016) Voedsel om over na te denken. Landbouwrapport 2016, Departement Landbouw en Visserij, Brussel.

<sup>4</sup> Algemene Directie Statistiek – Statistics Belgium: Huishoudbudgetonderzoek 2014.

<sup>5</sup> VMM (2012) Transitie naar een duurzaam landbouw- en voedingssysteem in Vlaanderen: een systeem-analyse. Topicrapport MIRA in samenwerking met Departement Landbouw en Visserij - AMS, Aalst (Brussel).

<sup>6</sup> Kearny J. (2010) Food consumption: trends and drivers. Phil. Trans. R. Soc. B 365, 2793-2807.

<sup>7</sup> UNEP (2016) Food Systems and Natural Resources. A Report of the Working Group on Food Systems of the International Resource Panel. Westhoek H., Ingram J., Van Berkum S., Özay L., & Hajer M.

<sup>8</sup> FAO: Food supply tables (data 2011).

<sup>9</sup> Lebacqz T. (2016) Vlees, vis, eieren en vervangproducten. In: Bel S. & Tafforeau J. (eds.). Voedselconsumptiepeiling 2014-2015. Rapport 4. WIV-ISP, Brussel.

<sup>10</sup> Algemene Directie Statistiek - Statistics Belgium: Landbouwcijfers 2016.

<sup>11</sup> Planbureau voor de Leefomgeving (2009) Milieubalans 2009, PBL, Den Haag.

<sup>12</sup> Online onderzoek in opdracht van EVA vzw uitgevoerd door onderzoeksbureau iVOX tussen 9 februari en 21 april 2016.

<sup>13</sup> Gerber P.J., Steinfeld H., Henderson B., Mottet A., Opio C., Dijkman J., Faluccia A. & Tempio G. (2013) Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome.

<sup>14</sup> Planbureau voor de Leefomgeving (2013) De macht van het menu. Opgaven en kansen voor duurzaam en gezond voedsel, PBL, Den Haag.

<sup>15</sup> VILT (6/10/2016), Boerenbond: "2016 is een jaar om snel te vergeten", nieuwsbericht op <http://www.vilt.be/boerenbond-2016-is-een-jaar-om-snel-te-vergeten> (laatst geraadpleegd op 19/1/2017).

<sup>16</sup> Cochrane W.W. (1958) Farm Prices: Myth and Reality. University of Minnesota Press, Minneapolis, MN, USA.

- <sup>17</sup> Johnson G. & Quance L. (1972) *The Overproduction Trap in U.S. Agriculture: A Study of Resource Allocation*. The Johns Hopkins University Press for Resources for the Future, Inc., Baltimore, MD, USA.
- <sup>18</sup> Gondola Retail Scan 2015 (1/4/2015), 'Gondola scant de Belgische food retail', bericht op <http://www.gondola.be/nl/content/gondola-scant-de-belgische-food-retail-76829> (laatst geraadpleegd op 19/1/2017).
- <sup>19</sup> EEA (2009) *Environmental Pressures from European Consumption and Production - A study in integrated environmental and economic analysis*. ETC/SCP working paper 1/2009. European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production.
- <sup>20</sup> Vercaesteren A. et al. (2017) *Koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie*. Studie in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, VITO. In uitvoering.
- <sup>21</sup> Gobin A., Van De Vreken P., Van Orshoven J., Keulemans W., Geers R., Diels J., Gulinck H., Hermy M., Raes D., Boon W., Muys B. & Mathijs E. (2008) *Adaptatiemogelijkheden van de Vlaamse landbouw aan klimaatverandering*. KU Leuven in opdracht van Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Monitoring en Studie, Leuven.
- <sup>22</sup> ECF, BSR, CJBS & CISL (2014) *Climate Change: implications for agriculture*. Disclaimer: see <https://www.bsr.org/reports/BSR-Cambridge-Climate-Change-Implications-for-Agriculture.pdf>, p. 16.
- <sup>23</sup> D'Hose T., & Ruyschaert G. (2017) *Koolstofopslag in gras- en akkerlandbodems*. ILVO mededeling (in voorbereiding).
- <sup>24</sup> Coppens J., Stas S., Dolmans E., Meers E., Vlaeminck S.E., Buysse J. & Overloop S. (2013) *Begroting van stikstof- en fosforstromen in Vlaanderen, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2013/09, UGent*.
- <sup>25</sup> Coppens J., Meers E., Boon N., Buysse J. & Vlaeminck S.E. (2016) *Follow the N and P road: High-resolution nutrient flow analysis of the Flanders region as precursor for sustainable resource management*. *Resources, Conservation and Recycling* 115: 9-21.
- <sup>26</sup> VMM (2016) *Nutriënten in oppervlaktewater in landbouwgebied. Resultaten MAP-meetnet 2015-2016*.
- <sup>27</sup> Instituut Natuur- en Bosonderzoek (2017) *natuurindicator 'Overschrijding van de kritische stikstofdepositie in het Natura-2000 areaal'*.
- <sup>28</sup> Bruers S. & Verbeeck B. (2010) *De berekening van de ecologische voetafdruk van Vlaanderen, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2010/01, Ecolife*.
- <sup>29</sup> Algemene Directie Statistiek - Statistics Belgium: *Bevoorradingbalansen Landbouw*.
- <sup>30</sup> van Grinsven H., van Eerdt M. & Westhoek H. (2014) *Beleidsstudie Landbouw en voedsel. Balans van de Leefomgeving 2014 – deel 4*, Den Haag: PBL.
- <sup>31</sup> Reisch L., Eberle U. & Lorek S. (2013) *Sustainable food consumption: an overview of contemporary issues and policies*, In: *Sustainability: Science, Practice & Policy*, Vol. 9, No. 2, 2013, p. 7-25.

- <sup>32</sup> Ranganathan J. et al. (2016) Shifting Diets for a Sustainable Food Future, Working Paper, Installment 11 of Creating a Sustainable Food Future. World Resources Institute, Washington, DC, USA. Beschikbaar op <http://www.worldresourcesreport.org>.
- <sup>33</sup> Westhoek H., Lesschen J.P., Rood T., Wagner S., De Marco A., Murphy-Bokern D., Leip A., van Grinsven H., Sutton M.A. & Oenema O. (2014) Food choices, health and environment: Effects of cutting Europe's meat and dairy intake. In: Global Environmental Change 26, 196-205.
- <sup>34</sup> KU Leuven Metaforum (2015) Voedselproductie en voedselzekerheid. Visietekst 14, Leuven.
- <sup>35</sup> Vlaamse overheid (2015) Factsheet voedselverspilling bij de consument, Brussel.
- <sup>36</sup> Voedingscentrum (2015) Factsheet Nieuwe eiwitbronnen als vleesvervangers, Den Haag. Beschikbaar op <http://www.voedingscentrum.nl/Assets/Uploads/voedingscentrum/Documents/Professionals/Pers/Factsheets/Factsheet%20Nieuwe%20eiwitbronnen%20als%20vleesvervanger.pdf>.
- <sup>37</sup> Cazaux G., Van Gijseghe D. & Bas L. (2010) Alternatieve eiwitbronnen voor menselijke consumptie. Een verkenning, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Monitoring en Studie, Brussel.
- <sup>38</sup> Maastricht Convention Bureau (2016) 'Kweekvlees over vier jaar thuis op het menu?', nieuwsitem op <https://maastrichtconventionbureau.com/kweekvlees-over-vier-jaar-thuis-op-het-menu/> (laatst geraadpleegd op 19/1/2017).
- <sup>39</sup> Dumez L., Vervloet D., Roels K., Van Bogaert T., Van Buggenhout E. & Van Gijseghe D. (2014) Nieuwe invalshoeken voor landbouw en beleid. Verslag van acht visies op transitie in landbouw en voeding. Cahier, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Monitoring en Studie, Brussel.
- <sup>40</sup> EEA (2014) Environmental indicator report 2014 'Environmental impacts of production-consumption systems in Europe', European Environment Agency, Copenhagen.
- <sup>41</sup> Welch D. (2016), Towards sustainable consumption: start by reframing the questions. On the relevance of a practice approach, presentatie op Studium Generale 2016: <http://www.cdo.ugent.be/studium16/DanielWelch.pdf> (laatst geraadpleegd op 19/1/2017), UGent, Gent.
- <sup>42</sup> Roels K. & Samborski V. (2014) De keten in beeld. In: Platteau J., Van Gijseghe D. & Van Bogaert T. (reds.) (2014) Landbouwrapport 2014, Departement Landbouw en Visserij, Brussel.
- <sup>43</sup> WRR (2014), Naar een voedselbeleid, WRR/Amsterdam University Press, Den Haag/Amsterdam.
- <sup>44</sup> Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen vzw. 'Nieuw systeem voor aquaponics in gebruik'. Innovatie actueel (april 2016) op <http://www.pcgroenteteelt.be/nl-nl/Onderzoek/Smaak/Ketenontwikkeling/nieuw-systeem-voor-aquaponics-in-gebruik> (laatst geraadpleegd op 19/1/2017).
- <sup>45</sup> Van Buggenhout E., Vuylsteke A. & Van Gijseghe D. (2016) Back to basics? Circulaire economie en landbouw, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Monitoring en Studie, Brussel.
- <sup>46</sup> Rood T., Muilwijk H. & Westhoek H. (2016), Voedsel voor de circulaire economie, PBL, Den Haag.



<sup>47</sup> ILVO, GeNeSys (Gebruik van Nevenstromen als Systeeminnovatie) Slim hergebruik van reststromen van het veld en uit zee: <http://www.ilvo.vlaanderen.be/language/nl-NL/NL/Agenda/articleType/ArticleView/articleId/2757/GeNeSys-studiedag-en-infomarkt#.WEGBDi3hDGg> (laatst bezocht op 2/12/2016).

<sup>48</sup> Kips L. & Van Droogenbroeck B. (2014). Valorisatie van groente- en fruitreststromen: opportuniteiten en knelpunten. ILVO Mededeling nr 165.

<sup>49</sup> Samborski V. & Van Bellegem L. (2016) De biologische landbouw in Vlaanderen: stand van zaken 2015, Departement Landbouw en Visserij, Brussel.

<sup>50</sup> Boutsen S. & Engelen G. (2015) Save The Foodture. Vredeseilanden, met de steun van DG Ontwikkelingssamenwerking.

<sup>51</sup> Paredis E., Vander Putten E., Maes F., Larosse J., Van Humbeeck P., Lavrijsen J., Van Passel S. & De Jonge W. (2009) Vlaanderen in transitie? In: Milieuverkenning 2030, Milieurapport Vlaanderen, VMM, Aalst.