

Factsheet Meerwaarde van de bioboer

Thema: Arbeid



Het aantal studies naar arbeid in de biologische landbouw is beperkt en ze geven een wisselend beeld. Dat de biologische bedrijfsvoering meer arbeid vraagt, wordt niet altijd bevestigd.

Biologische bedrijven worden positief gewaardeerd door de medewerkers, zij geven aan dat de afwezigheid van pesticiden en daarmee minder gezondheidsrisico's, meespeelt in de keuze voor werken op een biologisch landbouwbedrijf. (Orsini et al., 2018)

Op biologische bedrijven liggen de arbeidskosten aanzienlijk (7-13 procent) hoger in vergelijking met gangbare bedrijven. Dit draagt bij aan meer arbeidsvoorziening in het landelijk gebied (Crowder et al., 2015).

Uit onderzoek in de VS blijkt dat biologische boerderijen 2 tot 12 procent meer werknemers per hectare in dienst hebben. Verder werkt een groot deel (13 tot 43 procent) van de ingehuurd arbeiders op biologische boerderijen langer bij dezelfde werknemer. Dit kan wel tot 150 dagen meer zijn in vergelijking met ingehuurd arbeid op gangbare bedrijven. Dit geeft aan dat biologische boerderijen een stabielere werkgelegenheid bieden (Finley et al., 2017).

In Engeland (VK) en Ierland zijn 1.144 biologische bedrijven onderzocht. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat er op de biologische bedrijven 135 procent meer fulltime banen per boerderij aanwezig zijn dan op vergelijkbare gangbare bedrijven (Morison et al., 2011).

Er bestaat een verschil tussen akkerbouw en melkveehouderij. In de biologische akkerbouw is er meer arbeid per hectare nodig in vergelijking tot gangbare bedrijven. In de melkveehouderij is het beeld dat de arbeidsbehoefte vergelijkbaar of zelfs lager is (Orsini et al., 2018).

Tenslotte

Uit doorrekeningen blijkt dat vakmanschap en ondernemersrisico in de biologische markt beter worden beloond. Met andere woorden: voor de vakman die de plantenteelt goed in de vingers heeft én die goed met medewerkers overweg kan, is biologische akkerbouw een aangewezen manier om uit de ratrace van schaalvergroting te stappen (Crowder et al., 2015).

Factsheet Meerwaarde van de bioboer

Thema: Mest



Mestkwaliteit heeft meerdere betekenissen. Zo geeft de afwezigheid van gifstoffen uitdrukking aan mestkwaliteit, maar ook voedselveiligheid speelt een rol. Daarnaast wordt er veel gekeken naar vermestende waarde van verschillende meststoffen. Naar de werking van verschillende meststoffen is al veel onderzoek gedaan maar hier wordt vaak geen onderscheid gemaakt tussen biologische mest en gangbare meststoffen. Als we dan kijken naar de voordelen van biologische mest vallen een aantal zaken op:

Biodiversiteit

- Biologisch bodembeheer + gebruik van organische meststoffen draagt bij aan meer biodiversiteit
- Meer schimmels, mestkevers, bacteriën gevonden in biologische mest

Voedselveiligheid

- door het gebruik van dierlijke mest is er meer kans op pathogenen in voedsel en daardoor kans op in gevaar brengen voedselveiligheid
- Echter worden pathogenen ook beter onderdrukt in biologische mest

Residuen

- Ook biologische mest is niet volledig zonder residuen van schadelijke stoffen
- Invoer van bijv gangbaar stro en krachtvoer kan bron van residuen zijn
- Daarom streven naar volledig biologische kringloop

Stikstofproblematiek & biologische mest

Plomp en Migchels (2021) hebben onderzoek gedaan naar wat de potentiële bijdrage is van biologische bedrijven in de reductie van ammoniakemissie. Omdat ammoniakemissies regionaal zijn is gekeken naar kg NH₃/ha.

Specifiek op de grotere biologische melkveebedrijven was de ammoniakemissie uit de stal 22% lager dan bij grotere gangbare bedrijven. De gemiddelde emissie uit mesttoediening en beweiding op de biologische BIN bedrijven was 14,6 kg NH₃/ha, tegenover gemiddeld 31,3 op de gangbare BIN bedrijven (-53%).

Onderscheidende aspecten stikstof biologisch tov gangbaar

- Stikstofaanvoer voornamelijk krachtvoer, geen kunstmest en max 170 kg N/ha
- Biologische sector streeft naar 100% biologische mest
- Geen gebruik van derogatie bij biologisch
- N gebonden via klaver en andere vlinderbloemigen
 - Lagere N aanvoer en N verliezen

Factsheet Meerwaarde van de bioboer

Thema: Economie



Dat biologische bedrijven economisch rendabel zijn komt vooral door de meerprijs die aan het eind van de keten wordt betaald. Echter maar een deel van deze meerprijs komt bij de boer terecht. Daarnaast kunnen verminderde kosten bijdragen aan het resultaat

Uit veel doorrekeningen blijkt dat de kosten per kilo product in biologische landbouw wat hoger uitvallen in vergelijking met gangbaar.

Echter indien voor biologische producten een meerprijs wordt berekend, worden deze meerkosten veelal gedekt (Berentsen et al., 2015).

Een meerprijs voor biologische producten is ter compensatie van lagere opbrengsten en veelal hogere kosten nodig. Indien de biologische meerprijzen niet werden toegepast, waren de baten/kosten verhoudingen lager ten opzichte van reguliere landbouw (Crowder et al., 2015).

Op veel biologische melkveebedrijven ligt de melkproductie lager in vergelijking tot gangbare melkveebedrijven. Doordat de kostprijs vaak ook lager ligt in combinatie met de hogere biologische melkprijs, zijn biologische bedrijven economisch wel gezond (Berentsen et al., 2012).

Nadat de feitelijke meerprijzen werden toegepast, was de biologische landbouw juist winstgevender en had een hogere kosten/baten verhouding ten opzichte van de gangbare landbouw (Crowder et al., 2015)

Tenslotte:

Opbrengsten en kosten zijn niet het hele verhaal. Het is ook belangrijk te kijken naar de verdeling van de geldopbrengsten. Het blijkt dat de winstmarges voor een groot deel verderop in de keten terecht komen i.p.v. bij de boer. Echter op dit vlak komt een biologische akkerbouwer er wat beter vanaf in vergelijking met zijn gangbare collega's. Ook blijkt dat supermarkten de belangrijkste afzetmarkt is voor biologische melk in de onderzochte landen. (Orisini et al., 2019).

Factsheet Meerwaarde van de bioboer

Thema: Gezondheid



De Europese markt voor biologisch voedsel groeit snel, mede omdat mensen denken dat biologisch voedsel gezonder is (Baudry et al 2018a). Dit blijkt echter lastig om wetenschappelijk te onderbouwen. Er zijn een aantal onderwerpen belangrijk om te bekijken voor er een uitspraak kan worden gedaan of biologisch eten gezonder is.

Enerzijds moet er gekeken worden naar het mindere gebruik van antibiotica, medicijnen en pesticiden, en anderzijds speelt de samenstelling van het voedsel ook een rol.

Voedselveiligheid

- ✓ Geen/minder gebruik van antibiotica
 - ✓ Minder diabetes type 2 (Sun et al 2018)
 - ✓ Geen resistentie (Mie et al 2017, Hurtado-Barroso et al 2017, Gomiero 2017)
- ✓ Geen gebruik van pesticiden
 - ✓ Minder restanten in urine gevonden
- ✓ Minder ziekteverwekkende parasieten door hogere biodiversiteit en daardoor betere omzetting van mest (artikel biodiversiteit)
- ✗ Soms ook lagere voedselveiligheid door parasieten (Swanenburg et al 2019).
- ✗ Restanten pesticiden blijven bij conventioneel wel onder toegestane waarde (Garcia. & Teixeira 2016)

Voedselsamenstelling

- ✓ Betere voedselsamenstelling (Barański et al 2017, Znaor 2018, Gomiero 2017)
 - ✓ Meer antioxidanten
 - ✓ Minder cadmium
 - ✓ Hogere omega 3 vetzuren in melk en vlees
 - ✓ Betere vetzuurverhouding in melk (Ton Baars)
- ✗ Echter wát gegeten wordt is ook nog belangrijk, en levensstijl speelt belangrijke rol

Tot slot

Al bevatten biologische producten geen kunstmatige toevoegingen, **een product is niet per definitie gezond omdat er biologisch op staat**. Sommige van deze producten zoals koekjes, chips, ijs en frisdrank zijn bewerkt en bevatten veel calorieën, suiker, zout en toegevoegde vetten. Als je gezond wilt eten of wilt afvallen, kun je deze producten dus beter laten staan (Zwaan 2018)

Factsheet Meerwaarde van de bioboer

Thema: Biodiversiteit



Biologische boeren maken gebruik van de biodiversiteit op en in de omgeving van hun bedrijf, maar neemt de biodiversiteit dan ook toe als boeren omschakelen naar een biologische werkwijze?

Uit onderzoek is gebleken dat de soortenrijkdom van planten en dieren op biologische boerenbedrijven in West-Europa en Amerika gemiddeld 34% hoger is dan op conventionele bedrijven. Het effect is het grootst bij het biologisch verbouwen van granen en bij gemengde biologische boerenbedrijven, maar ook bij andere bedrijfstypen is een positief effect gevonden. Dit effect is al 30 jaar lang zichtbaar en blijft robuust. Vooral planten hebben baat bij biologische landbouw, maar ook insecten, vogels en microben nemen substantieel toe in aantal individuen en soorten (Tuck et al., 2014).

De hoeveelheid insecten neemt met 45% ten opzichte van conventionele landbouw toe, en dat vooral bij eenjarige gewassen. Zowel de veelvoorkomende soorten als zeldzame soorten nemen toe. Vooral de bestuivende insecten nemen toe in aantal: er zijn 90% meer insecten op biologische boerenbedrijven. Plaaginsecten blijven echter gelijk in aantal (Lichtenberg et al 2017).

Onderzoek in Zuid-Europa laat zien dat er meer vogels zijn op biologische bedrijven zijn, onder andere soorten die door klimaatverandering bedreigd worden. Bovendien zijn er meer vogels in de winter (Rollan et al., 2019, Goded et al., 2018)

Ook vlinders, honingbijen en hommels, die in grote mate afhankelijk zijn van bloemen in semi-natuurlijk landschap zoals grasland, overleven beter en nemen toe in aantal bij omschakeling naar biologische bedrijfsvoering. Dit is mede omdat het landschap minder vaak verstoord wordt en er een grotere variatie aan bloeiende planten is (Carrié et al 2018, Wintermantel et al 2019).

Ook in de grond is de biodiversiteit hoger bij biologische bedrijven. De verschillende parameters van bodemkwaliteit zoals biomassa, voedingsstoffen, enzymatische activiteit en diversiteit en hoeveelheid microben worden allen verbeterd bij omschakeling naar biologische landbouw. Dit heeft positieve gevolgen voor de vruchtbaarheid van de grond en daarmee de opbrengst van de gewassen (Gazdag et al., 2019). De hogere bacteriële activiteit zorgt er ook voor dat pathogenen uit dierlijke mest sneller worden afgebroken (Jones et al 2019, Lori et al 2017). Mestkevers vervullen hier ook een belangrijke rol in, ongeacht grondsoort, landschap of klimaat vormen zij samen met de microben een effectieve plaagbestrijding (Jones et al., 2019).

In een meer homogeen agrarisch landschap verdwijnt de natuurlijke plaagbestrijding, ook bij een biologische bedrijfsvoering. Dit geeft aan dat het niet alleen belangrijk is om op het niveau van het bedrijf te kijken maar ook op het landschapsniveau (Winqvist et al 2011).

Het nadeel van biologische landbouw is dat het meer land nodig heeft dan conventionele landbouw; in Europa is dit 84% meer. De redenen hiervoor zijn vooral de lagere opbrengsten van gewassen en dieren – wereldwijd gemiddeld 25% lager. De grootste uitdaging voor biologische is dan ook het verhogen van de opbrengst (Tuomisto et al 2012).

Factsheet Meerwaarde van de bioboer

Thema: Biologisch denken



Wat is nu **het biologisch denken**? Een biologisch boer kijkt vaak anders tegen bedreigingen en kansen aan, dit past bij het adaptatiemodel. En hoe zich dit **vertaalt** dit zich in de biologische bedrijfsvoering?

Bij onverwachte gebeurtenissen reageren traditionele boeren en biologische boeren gelijk; hun acties zijn gericht op minimalisatie van kosten en maximalisatie van inkomen (*Blom-Zandstra & Gremmen, 2012*).

Biologisch boeren is kennisintensief, kennisuitwisseling draait om het goed begrijpen van de omgeving waarin de alternatieve bedrijfsvoering wordt getest en de details daarvan (*Bliss et al., 2018*).

Boeren in Frankrijk zien biologisch boeren als minder risicovol door de duidelijke prijsafspraken en de onafhankelijkheid van voerprijzen. Verkleining van de veestapel geeft de boeren ruimte om te leren om beter om te gaan met veranderingen, waardoor ze meer eer uit hun werk halen. Tot slot biedt biologisch boeren hen de kans om het familiebedrijf voort te laten bestaan. (*Bouttes, Darnhofer & Martin, 2019*)

Keuzes in bedrijfsvoering zijn in Nederland afhankelijk van culturele normen over wat een goede boer is en wat een goed landschap is. Bij melkveehouders blijkt dat die culturele normen langzaam aan het veranderen zijn en dat de groep waarin boeren zich bevinden wel eens belangrijker kan zijn dan zijn directe omgeving. Biologische subculturen kunnen zodoende een belangrijke rol spelen bij keuzes in de bedrijfsvoering (*Westerink et al. 2019*).

De vier algemene principes van IFOAM liggen natuurlijk ten grondslag aan het biologisch denken (IFOAM, z.d.):

Health – Gezondheid

Ecology – Ecologie

Fairness – Billijkheid

Care – Zorg

Factsheet Meerwaarde van de bioboer

Thema: Werkelijke kosten



True Cost Accounting (TCA) of Full Cost Accounting (FCA) is een vorm van boekhouden die ernaar streeft om de impact van economische activiteiten (zoals productie) op de waarde van natuurlijk kapitaal en sociaal kapitaal te meten en uit te drukken in geldbedragen.

Op die manier wordt de impact meegerekend in de boekhouding. Deze impacts worden gezien als verborgen kosten van de productie, ze worden ook wel externe kosten genoemd. Zo vallen de kosten voor milieu en de effecten op de gezondheid onder verborgen kosten.

Voorbeelden hiervan zijn de productie van kunstmest en pesticiden met behulp van fossiele brandstoffen. Deze kosten worden nu niet mee gerekend in de prijs van de producten.

Verborgen kosten:

- De jaarlijkse verborgen kosten voor het milieu bedragen 2100 miljard dollar per jaar. Hierin zijn ook de kosten voor het voedsel dat jaarlijks wordt weggegooid meegenomen. Ongeveer 1/3 van de jaarlijkse voedselproductie wordt weggegooid (Scialabba et al., 2014) (Scialabba et al., 2015) (Fitzpatrick et al., 2017)
- Verborgen sociale kosten bedragen 2700 miljard dollar per jaar (Scialabba et al., 2014)

Verborgen kosten en biologisch:

- De kosten die bij een gangbare productie worden afgewenteld op maatschappij zijn per hectare zijn bijna tweemaal zo hoog als bij een biologische productie.
- Dit kwam naar voren uit een vergelijking tussen een biologische en een gangbare akkerbouwer (Morren et al., 2018)
- Biologische bedrijven hebben echter ook externe kosten zoals CO2 uitstoot.

Tenslotte:

In het rapport 'Consequenties voor economie, milieu en gezondheid van brede transitie naar biologische landbouw in Fryslan, Groningen en Drenthe' uit 2018 is gekeken naar de effecten wanneer de drie noordelijke provincies helemaal, voor 50 of voor 20 procent zouden omschakelen naar een biologische bedrijfsvoering. Hieruit kwam naar voren dat alle biologische scenario's beter zijn voor het milieu dan het basisscenario (bestaande situatie).

De milieukosten blijven echter zowel in het basisscenario als in het biologische scenario nog (te) hoog (Znaor, 2018).

Factsheet Meerwaarde van de bioboer

Thema: Klimaatverandering

Het in 2021 gepubliceerde IPCC rapport over klimaatverandering concludeerde dat het buiten kijf staat dat de atmosfeer, de oceaan en het land door de invloed van de mens zijn opgewarmd. De waargenomen stijging van de concentratie aan broeikasgassen is zonder twijfel veroorzaakt door menselijk handelen. (IPCC, 2021) Ook de agrarische sector stoot broeikasgassen (GHG) uit, en daarbij gaat het voornamelijk om koolstofdioxide (CO₂), methaan (CH₄) en lachgas (N₂O). Er zijn verscheidene studies gedaan naar de effecten van biologische landbouw op de uitstoot van broeikasgassen en het gebruik van fossiele brandstoffen. In deze onderzoeken wordt vaak een vergelijking gemaakt met de conventionele landbouw.

In verschillende studies is gekeken naar de verschillen tussen biologische en gangbare landbouw en de uitstoot van broeikasgassen. Al deze studies naast elkaar leggend blijkt het lastig een eenduidig antwoord te geven op de vraag of biologische of gangbare landbouw een kleinere impact maakt op klimaat. Dit heeft met name te maken met het feit dat er vaak nog onvoldoende bekend is over de volledige productie ketens, en daarnaast wordt in veel studies op product/gewas niveau gerekend. Dit blijkt echter te beperkt te zijn (Meerburg et al., 2018). Hieronder zullen een aantal productiegroepen nader toegelicht worden.

Akkerbouw

- Wanneer uitgedrukt per ha of per bedrijf ipv per ton gewas, lagere GHG uitstoot voor bio tov gangbare bedrijven (Bos et al., 2007; Nemecek et al., 2011; Tuomisto et al., 2012)
 - Vaak gerelateerd aan het feit dat bio lagere opbrengsten heeft, waar aan gewerkt wordt (Nemecek et al., 2011; Tuomisto et al., 2012)
- Spruijt et al. (2007) en Sukkel (2010) vonden lagere GHG uitstoot ook per ton product.
- Bodemgerelateerde uitstoot lager bij biologische systemen (Sander en Hess, 2019)

Veehouderij

- Lager energieverbruik en lagere broeikasgasemissie biologische melkveebedrijven tov gangbaar per ha en per ton geproduceerde melk (Bos et al., 2007)
- In de paper van Sukkel et al., (2007) komt ook naar voren dat de melkveehouderij een lager energieverbruik per hectare heeft bij biologische bedrijven. Dit geldt ook voor andere rundveehouderijen.
- Broeikasgasemissie in melkveehouderij is afhankelijk van bedrijfsintensiteit (Sukkel, 2010)

Glastuinbouw

Biologische glastuinbouw hoger fossiel energieverbruik en hogere broeikasgasemissies per ton product tov gangbare glastuinbouw of open teelt (energieverbruik) (Bos et al., 2007; Sukkel, 2010)

Tenslotte

Uit verschillende literatuurstudies komt dus naar voren dat er **niet één duidelijk antwoord te geven is op de vraag of de biologische keten beter scoort dan de gangbare keten**. Verschillende studies zijn **niet altijd met elkaar te vergelijken** doordat methoden of indicatoren om duurzaamheid of verschillen inzichtelijk te maken van elkaar afwijken. Ook is er vaak nog **beperkte informatie** over de gehele productie keten waar metingen gedaan worden. Daarnaast komt duidelijk naar voren dat **intensiteit van belang** is; lagere opbrengsten verkleinen het milieuvoordeel van biologische boeren (Meerburg et al., 2018; Van der Voort, 2008).

Bronnen:
www.fbbf.nl/meerwaarde-bioboer

Factsheet Meerwaarde van de bioboer

Thema: Dierenwelzijn



Dierenwelzijn is de kwaliteit van leven zoals deze door het dier zelf wordt ervaren. Een dier ervaart een positieve staat van welzijn indien het de vrijheid heeft om normale, soorteigen gedragspatronen uit te voeren en het in staat is om adequaat te reageren op de uitdagingen die de heersende omstandigheden bieden (RDA, 2018). In de IFOAM principes speelt dierenwelzijn een belangrijke rol. Aan de hand van de drie invalshoeken uit de RDA definitie onderzoeken we of biologische dieren een hoger welzijn ervaren (Verhoog et al., 2004, Vaarst & Alrøe, 2012, Vetouli et al., 2012):

Goed biologisch functioneren

Het dier is gezond, heeft een goede productie en reageert zowel fysiologisch als gedragsmatig adequaat op de omgeving.

Dierenartsen leggen hier de nadruk op volgens Verhoog et al. (2004). Reguliere boeren zien goede gezondheid als uiting van dierenwelzijn (Lund, 2006)

Goed voelen

Subjectieve gevoelens zoals het ervaren van plezier en de afwezigheid van pijn en lijden.

Dilemma

Een buitenverblijf geeft mogelijkheid natuurlijk gedrag, meer plezier maar ook een kans op parasieten (Verhoog et al., 2004)

Natuurlijk leven

De mogelijkheid om natuurlijk gedrag te vertonen en zo natuurlijk mogelijk te leven. Ecologische duurzaamheid en systemisch denken staan centraal in de biologische landbouw (Lund, 2006, Verhoog et al., 2004), biologische boeren kiezen er daarom voor het kalf te laten drinken bij de moeder (Pemek et al., 2017). Groepsdieren worden gehuisvest als groep, hebben bewegingsruimte en kunnen wroeten (Vaarst & Alrøe, 2012)

Ethische keuzes

Het is van groot belang dat wetenschap, dierenarts en boeren in de praktijk, kennis delen en zich ervan bewust zijn dat zij wellicht andere invalshoeken van dierenwelzijn hanteren (Cabaret et al., 2014). Biologische landbouw is een systeem dat is gebouwd op ethische keuzes en waarden. De toenemende druk van de geïndustrialiseerde landbouw om meer te produceren voor minder geld maakt het niet altijd makkelijk om zaken als dierenwelzijn voorop te stellen (Cabaret et al., 2014, Vetouli et al., 2012).

Conclusie

Dieren in de biologische landbouw zouden wel eens een hoger welzijn kunnen ervaren.

Tot slot

Al geven veel mensen aan dat ze duurzame consumptie belangrijk vinden, slechts weinigen kopen biologische of anderszins duurzame producten (**andere factsheet?**). Het behouden en verder verbeteren van dierenwelzijn in de landbouwsector is alleen mogelijk als de consument bereid is hiervoor te betalen.

Factsheet Meerwaarde van de bioboer

Thema: Opbrengsten



Uit onderzoek blijkt dat de opbrengstkloof tussen biologische en conventionele landbouw in de loop van de tijd kleiner wordt. Dit is gebleken door de gegevens van conventionele en biologische opbrengsten in Nederland met elkaar te vergelijken. Deze gegevens zijn verzameld in 13 jaar (2001-2013) tijdens een experiment met verschillende landbouwsystemen. Bij de start van het experiment was er een opbrengstkloof tussen de biologische en de twee conventionele landbouwsystemen welke met elkaar vergeleken werden. Desalniettemin is deze kloof in de 13 jaar van het onderzoek grotendeels afgenomen.

Het gemiddelde opbrengstverschil was slechts 13% bij een gemiddelde over 13 jaar. Interessant genoeg werd deze verkleining van de opbrengstkloof bereikt tijdens het gebruik ten minste 23% minder N-input in het biologische systeem (Schrama et al., 2018) (Van der Ven et al., 2018).

Het blijkt dat de biologische opbrengsten wereldwijd slechts 19,2% lager zijn dan in de conventionele landbouw. In eerdere schattingen werd het verschil in opbrengsten veel groter ingeschat. Bovendien blijkt dat wanneer de biologische landbouw verder ontwikkeld wordt, het verschil in opbrengsten nog aanzienlijk verkleind zou kunnen worden (Poniso et al., 2015) (Poniso & Kremen 2015).

Kan biologische de wereld voeden?

In het artikel "*Kann Bio die Welt ernähren?*" komt de vraag ter sprake of biologische landbouw de wereld kan voeden. In dit artikel wordt er heel goed uitgelegd waarom de vraag of biologische landbouw de wereld kan voeden simplistisch is, benadrukkend dat (een hogere) productie alléén het wereldwijde hongerprobleem niet zal oplossen zo lang dit niet gepaard gaat met een beter beheer van voedselverspilling, voedselconsumptiepatronen (veranderingen in de voeding) en het overheidsbeleid ten aanzien van voedselsystemen (Müller, 2018).

Een 100% omschakeling naar biologische landbouw zou het N-overschot en het gebruik van pesticiden verminderden en de uitstoot van broeikasgassen verbeteren. Maar biologische landbouw heeft meer land nodig dan conventionele landbouw. Biologische landbouw kan alleen bijdragen aan het voorzien van voldoende voedsel voor de bevolking van 2050 en tegelijkertijd bijdragen aan het verminderen milieueffecten van de landbouw als er aan enkele voorwaarden wordt voldaan. Met de vermindering van voedselverspilling en voedselconcurrerend voer uit akkerbouw, met een bijbehorende vermindering in productie en consumptie van dierlijke producten, blijft het landgebruik in de biologische landbouw onder het referentiescenario. Het verminderen van de gemiddelde wereldwijde vraag naar dierlijke producten en hun aandeel in menselijke voeding is een strategie om tot duurzamer voedsel systemen te komen (Muller et al., 2017).

Ten slotte

Wanneer er 'alleen' maar wordt omgeschakeld naar een 100% biologische productie binnen het huidige landbouwsysteem (dus zonder verdere veranderingen) welke dezelfde hoeveelheden voedsel zou moeten leveren zoals in het referentiescenario is dit niet levensvatbaar. Dit zou dan ook leiden tot het gebruik van meer landbouwgrond (Muller et al., 2017).