

Kennisvragen

Biologische voeding en gezondheid

kennisagenda ten behoeve van het GKC-programma
Voeding & Gezondheid

Juni 2012



aeres groep

duurzaam leren, handelen en produceren

1. Inleiding

Achtergrondinformatie

Het programma Voeding & Gezondheid (1) van de Groene Kennis Coöperatie (GKC) heeft een aantal doelstellingen. Eén van de hoofddoelen van het programma is meer vraaggestuurde kennis en innovatie op relevante inhoudsgebieden. Eén van de vijf onderscheiden inhoudsgebieden is biologische producten. Het doel is om meer kennis te ontwikkelen om te voorzien in de stijgende behoefte aan biologische producten van consumenten, horeca, catering en zorg en dit te koppelen aan 'gezondheid'. De samenleving vraagt aandacht voor gezonde en duurzaam geproduceerde producten, waarbij regionale en biologische producten aan populariteit winnen. Burgers en consumenten willen veilig en duurzamer consumeren en willen daarbij inzichtelijk worden geïnformeerd.

Jaarlijks worden in het programma Voeding & Gezondheid de belangrijkste thema's onder de hoofddoelen en inhoudsgebieden gedefinieerd. Dit gebeurt samen met het netwerk tijdens de speerpunttag (in 2012 op 12 juni). Door de benoemde thema's te vergelijken met het bestaande programma portfolio en de foodagenda's van regionale foodnetwerken en kenniswerkplaatsen worden witte vlekken zichtbaar. Omdat deze werkwijze ontoereikend is voor het inhoudsgebied biologische voeding en gezondheid vanwege het geringe aantal deelnemers met kennis van biologische voeding, is een aanvullende inspanning nodig om te komen tot identificatie van de belangrijkste kennisvragen rond biologische voeding en gezondheid

Doel van de kennisagenda

Een kennisagenda is een overzicht van de kennis die nodig is om de gestelde doelen op korte en middellange termijn te realiseren. Doel van deze kennisagenda is om inzichtelijk te maken wat er in de literatuur bekend is over de relatie biologische voeding en gezondheid en welke vragen er zijn bij de diverse groepen op het thema biologische voeding en gezondheid. Uit deze kennisagenda worden de vragen geselecteerd die uitgewerkt kunnen worden samen met een vragende partij en onderwijsinstellingen. Subsidiering via de Kigo regeling kan hierbij ondersteunend zijn. Het Kenniscentrum Organics, met bijbehorend lectoraat, is het aangewezen orgaan om de kennisvragen vanuit het programma uit te werken richting het groen onderwijs.

Status van deze notitie

Deze notitie is een eerste aanzet voor een kennisagenda. Het is een quick scan van beschikbare literatuur, aangevuld met informatie uit een beperkt aantal gesprekken met vertegenwoordigers van de diverse doelgroepen van het GKC-programma. Het uitgangspunt voor deze kennisagenda is geweest in de breedte te inventariseren welke kennisvragen er leven bij de diverse doelgroepen.

De analyse van de literatuur en de gesprekken hebben geresulteerd in een groslijst van uiteenlopende kennisvragen die geordend zijn in verschillende categorieën. Prioritering zal plaatsvinden door het programmateam van het GKC-programma Voeding & Gezondheid en door de samenwerkende partners van het Kenniscentrum Organics.

2. Methode

Om te komen tot dit overzicht van kennisvragen zijn de volgende stappen uitgevoerd. Als eerste stap heeft er afstemming plaatsgevonden met de programmaleider van het GKC-programma Voeding & Gezondheid. Vervolgens is er een analyse uitgevoerd van een beperkt aantal actuele studies, beleidsdocumenten en notities rond het thema biologische landbouw en voeding (zie literatuurlijst voor overzicht gebruikte bronnen). Daarnaast zijn vertegenwoordigers van de diverse doelgroepen van het GKC-programma geïnterviewd (zie bijlage 1 voor overzicht contactpersonen). Er is een zestal personen benaderd met de vraag welke kennisvragen zij zien op het gebied van biologische producten en gezondheid. Deze personen vertegenwoordigen de doelgroepen van het programma of hebben zicht op de vragen van deze doelgroepen.

Ten slotte zijn de resultaten van de speerpunttag van 12 juni 2012 verwerkt. Tijdens de speerpunttag stonden de doelstellingen van het GKC Programma Voeding en Gezondheid en haar achterban, de groene onderwijsinstellingen van VMBO tot en met WO, centraal.

3. Trends en maatschappelijke ontwikkelingen

In dit hoofdstuk staat beschreven welke maatschappelijke ontwikkelingen er zijn als het gaat om voeding. Hoog op de maatschappelijke agenda staan duurzame voedselproductie en gezonde voeding.

3.1. Verduurzaming voedselproductie

Nederland wil koploper zijn als het gaat om verduurzaming van de voedselproductie. De overheid heeft in 2009 in de Nota Duurzaam voedsel (2) aangegeven hoe dit doel over 15 jaar kan worden bereikt. Duurzame innovaties in het Nederlandse agrofoodcomplex zijn nodig, en consumenten moeten verleid worden tot meer duurzame en gezonde aankopen. Volgens de nota leiden vele wegen naar een duurzamer en gezonder aanbod. Bekend zijn de biologische producten. Daarnaast ontplooiën de ketenpartijen veel initiatieven in de verschillende productgroepen, die een bovenwettelijke plus toevoegen aan één of meer duurzaamheidsaspecten zoals dierenwelzijn of het gebruik van duurzame grondstoffen.

De Nederlandse consument koopt steeds meer duurzaam voedsel. Uit het rapport Monitor Duurzaam Voedsel 2011 (3) blijkt dat in 2011 30,5% meer duurzaam voedsel¹ verkocht is dan in 2010. Ter vergelijking: de totale voedselbesteding in Nederland is gestegen met 2,8%. De totale consumentenbestedingen aan duurzaam

¹ Onder duurzame voeding wordt in de Monitor Duurzaam Voedsel 2011 voeding verstaan die zich op één of meerdere duurzaamheidsaspecten onderscheidt van wat de wet eist, zoals dierenwelzijn, fair trade of milieuvriendelijkheid.

voedsel in Nederland bedroegen in 2011 1,75 miljard euro. In 2010 was dat 1,34 miljard euro. Het marktaandeel van duurzaam voedsel is hiermee gegroeid van 3,5 naar 4,5%. Biologische producten maken volgens dit rapport ongeveer de helft uit van het totaal aan duurzame voeding. De besteding aan biologisch voedsel is in 2011 met 17,1% gestegen van 752 miljoen euro in 2010 naar 880,9 miljoen euro in 2011. Niet eerder was de groei zo groot.

Consumenten kiezen dus steeds vaker voor biologische producten. In 2009 is door het LEI (4) onderzoek gedaan naar de motieven waarom consumenten kiezen voor biologische voeding. Belangrijkste aankoopmotieven voor biologische producten zijn gezondheid, smaak, milieu, dierenwelzijn. Biologische producten worden door consumenten als duurzamer en gezonder beschouwd.

In Biotrends 2011 (5) staat beschreven welke ontwikkelingen de biologische sector heeft doorgemaakt. In de jaren zeventig was het een kleine groep innovators die de markt bepaalde. Vooral gedreven door onvrede met de toenmalige landbouwpraktijk stonden zij een voedselproductie voor die ecologisch verantwoord was. De afgelopen tien jaar is biologisch van zijn ideologie ontdaan en steeds meer voeding geworden in plaats van landbouwmethode. Deze ontwikkeling is hand in hand gegaan met het groeiende aanbod in de supermarkten. Biologisch heeft een subtiele metamorfose doorgemaakt van een principe naar een lifestyle. De ideologisch gedreven burger van vroeger heeft plaatsgemaakt voor de bewuste consument van nu.

De biologische markt in Nederland is de afgelopen tien jaar grofweg verdubbeld naar een consumentenomzet van ruim 880 miljoen euro in 2011. In veel landen heeft de omzet van biologische voeding een forse groei doorgemaakt. Dit vergroot de exportmogelijkheden van biologische producten.

Het aandeel biologische producten in de markt groeit, maar is nog beperkt vergeleken met gangbare producten. Het totale marktaandeel van biologische voeding is ca. 1,7%. Toch kan niet gezegd worden dat biologisch een niche is aangezien twee van de drie consumenten wel eens biologisch koopt. Bovendien zijn biologische producten in alle belangrijke productgroepen vertegenwoordigd.

3.2. Gezonde voeding

Voeding staat volop in de belangstelling. De consument heeft veel aandacht voor de gezondheidsaspecten van voeding. Het bedrijfsleven doet veel aan productontwikkeling. Er zijn door diverse ministeries nota's geschreven over gezonde voeding zoals Nota 'Overgewicht, uit balans: de last van overgewicht' (2009) (6) en de Nota voeding en gezondheid 'gezonde voeding van begin tot eind' (2008) (7). Er is o.a. een convenant Gezond Gewicht, een Taskforce Zout in levensmiddelen en een Taskforce Verantwoorde vetzuursamenstelling.

De reden voor deze aandacht vanuit de ministeries, bedrijven en consumenten is dat we tegenwoordig in de westerse wereld kampen met (chronische) ziekten die gerelateerd zijn aan een onevenwichtige voedselkeuze of overconsumptie. In de Nota voeding en gezondheid staat dat ongezonde voeding leidt tot tien procent van de totale jaarlijkse sterfte in Nederland door hart- en vaatziekten, diabetes en kanker.

Ook de Wetenschappelijke Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding (8) constateert dat we nog ver verwijderd zijn van gezonde voeding. Steeds meer mensen eten ongezond (teveel 'snelle' koolhydraten, en verzadigde vetten) en lijden mede als gevolg daarvan aan overgewicht en daaraan gerelateerde ziekten (zoals diabetes en hart- en vaatziekten). In de VS zijn 6 van de 10 belangrijkste doodsoorzaken gerelateerd aan voeding. De raad constateert ook dat overvoede mensen steeds vaker tegelijk ondervoed zijn in termen van micronutriënten.

Als belangrijke oorzaak voor het gegeven dat onze landbouw niet duurzaam is en onze voeding niet gezond, ziet de Wetenschappelijke Raad voor Integrale Duurzame landbouw en gezonde voeding de huidige gescheiden aanpak van landbouw en voeding, terwijl landbouw en voeding nauw samenhangen. De voedselproductie is losgemaakt uit zijn ecologische en maatschappelijke context. Daardoor zijn vitale relaties en interacties verloren gegaan. De landbouw is verengd tot systemen met verstoorde kringlopen en lage biodiversiteit waarin weinig zelfregulering plaatsvindt waardoor er een sterke afhankelijkheid is van externe input (gewasbeschermingsmiddelen, diergeneesmiddelen). De relaties tussen consument en producent zijn goeddeels verloren gegaan doordat de geografische afstand is toegenomen evenals het aantal schakels in de voedselproductieketen. Veel van ons voedsel is bewerkt en voor de consument anoniem. Daardoor voelt de consument zich nauwelijks verantwoordelijk voor de productiewijze en het agro-ecosysteem. Dat geldt ook voor de tussenliggende schakels in de keten. Iedere schakel is gespecialiseerd in zijn eigen deel van de keten zonder zicht te hebben op de hele keten. Weliswaar probeert elke schakel in de keten te verduurzamen, maar dat hoeft geen duurzame keten op te leveren.

Voedingsmiddelen zijn losgemaakt uit de context van voedsel, voedsel uit die van het voedselpatroon en het voedingspatroon uit die van leefstijl. Relaties en samenhang zijn verloren gegaan en consument en producent voelen zich amper verantwoordelijk voor elkaar.

Als centrale opgave ziet de Raad het herstellen van relaties en samenhang. Voedselproductie moet uit de anonimiteit worden gehaald en weer een gezicht en een verhaal krijgen. Een belangrijk aandachtspunt als het gaat om gezonde voeding is regie in de voedselketen. Tot voor kort voelde geen enkele schakel in de keten zich verantwoordelijk. Door enkele grote affaires met voedselveiligheid (zoals BSE) heeft de EU ketenaansprakelijkheid ingevoerd. Op het gebied van voedselveiligheid is er dus een belangrijke verbetering gekomen. De laatste jaren is ook ketenregie ontstaan rond gezondheidsaspecten van voedsel. Er zijn belangrijke resultaten geboekt. Er is aandacht voor lagere gehalten aan verzadigde vetten en toegevoegde suikers en zout en de herkenbaarheid van gezondere producten is vergroot door de gezondheidlabels 'gezonde keuze' en 'ik kies bewust'.

De levensmiddelenindustrie heeft volop aandacht voor de maatschappelijke behoeftes van consument en maatschappij. Ze heeft ook een grote opdracht. Veel ingrediënten die we minder zouden moeten binnenkrijgen zoals zout en vet, consumeren we in verwerkte producten. Als voorbeeld: zo'n 80% van de totale zoutinname consumeren Nederlanders via gekochte levensmiddelen zoals brood en kaas. Er worden successen geboekt, maar het is voor levensmiddelenbedrijven moeilijk om tot afspraken te komen en om de meestal iets duurdere producten in de

supermarkt te krijgen (WageningenWorld nr2 2012) (9). Mensen hebben een voorkeur voor vet, zout en zoet. Het maatschappelijk belang is niet hetzelfde als het belang van de industrie.

In de Nota voeding en gezondheid wordt geconstateerd dat het beter is om in de voorlichting aan de consument meer de nadruk te leggen op het totale voedingspatroon in plaats van op de afzonderlijke producten. Als oplossing ziet men dat consumenten bewuster moeten kunnen kiezen voor een gezonde voeding en het bevorderen van een gezond aanbod van levensmiddelen door een betere beschikbaarheid van gezonde voeding en verbeterde samenstelling van levensmiddelen.

Wat betreft het onderwijs zien we dat er in het basisonderwijs veel aandacht is voor voeding. Er zijn allerlei activiteiten op dat gebied, zoals Smaaklessen en 'Ik eet het beter' van Albert Heijn. Het Voedingscentrum helpt scholen om gezonde voeding meer planmatig aan te pakken. Verder zijn schooltuintjes in opmars. Op het voortgezet onderwijs valt de aandacht helaas sterk terug.

4. Doelen van het GKC-programma Voeding & Gezondheid

De ambities van de topsector Agro&Food, zoals beschreven in het rapport 'Agro&Food: de Nederlandse groeidiamant' (10) zijn richtinggevend voor het programma. Het programma wil bijdragen aan hoogwaardig en innovatief onderwijs in voeding en gezondheid, dat snel en flexibel reageert op actuele omgevingsvragen. Het programma heeft de volgende drie hoofddoelen geformuleerd.

1. Grotere bijdrage aan een gezonde arbeidsmarkt in Food.
2. Meer vraaggestuurde kennis en innovatie op relevante inhoudsgebieden.
3. Groter bewustzijn van burgers over gezonde voeding en duurzame consumptie.

4.1. Grotere bijdrage aan een gezonde arbeidsmarkt in Food

Dit hoofddoel wordt gerealiseerd door te werken aan het faciliteren van initiatieven die aantoonbaar meer (zij)instroom en doorstroom creëren (initieel en post-initieel). Dit kunnen bijvoorbeeld imagocampagnes zijn of initiatieven die zij-instroom en doorlopende leerwegen bevorderen of opleidingen aantrekkelijker maken.

4.2. Meer vraaggestuurde kennis en innovatie op relevante inhoudsgebieden

Dit hoofddoel wordt gerealiseerd door nieuw en praktijkgericht onderwijs voor de doelgroepen te ontwikkelen, dat past bij actuele omgevingsvragen binnen vijf inhoudsgebieden; De inhoudsgebieden waarbinnen kennisontwikkeling en innovatie plaatsvindt, zijn als volgt geformuleerd.

- I. Voedselveiligheid: grotere aandacht om consumentenvertrouwen en concurrentiepositie te versterken.

- II. Verduurzaming voedselproductie: verhogen van de inspanning om het voedselproductiesysteem te verbeteren in termen van sustainability en durability.
- III. Innovatie: meer product- en procesinnovatie om te komen tot verhoogde toegevoegde waarde op het gebied van smaak, gezondheid, duurzaamheid en gemak.
- IV. Food & zorg: meer inspanningen om de kwaliteit van leven te vergroten met als resultaat een bijdrage aan reductie in de kosten van de gezondheidszorg.
- V. Biologische producten: meer kennis om te voorzien in de stijgende behoefte aan biologische producten van consumenten, horeca, catering en zorg en dit te koppelen aan het thema gezondheid.

4.3. Groter bewustzijn van burgers over gezonde voeding en duurzame consumptie

Dit hoofddoel wordt gerealiseerd door versterkt in te zetten op foodeducatie als onderdeel van curricula in het groen onderwijs (doelgroep primair- voorgezet onderwijs en burgermaatschappij).

5. Resultaten quick scan literatuur biologische voeding en gezondheid

De belangstelling bij de consument voor biologische producten komt voor een deel voort uit het belang dat gehecht wordt aan duurzaamheid en dierwelzijn. Ook wordt vaak als aankoopmotief genoemd dat biologische producten beter voor de gezondheid zijn.

De Gezondheidsraad stelt in 2009 in het Advies Biologisch geteelde levensmiddelen (11) vast: 'Opmerkelijk genoeg lopen bij biologisch geteelde levensmiddelen de maatschappelijke belangstelling en het wetenschappelijk onderzoek flink uit de pas. Weliswaar zijn inmiddels zeer veel artikelen over dit onderwerp² verschenen, maar slechts een klein aantal daarvan kan methodologisch de toets der kritiek doorstaan.' De stand van de wetenschap is volgens de Gezondheidsraad verassend beperkt.

Er is de afgelopen jaren een groot aantal studies gedaan waarin biologisch en gangbaar geproduceerde producten met elkaar zijn vergeleken. In 2009 is door het LBI en Rikilt een overzicht gemaakt van de resultaten van recent onderzoek op het gebied van voedselkwaliteit, voedselveiligheid en gezondheid van biologische producten (12). De informatie in dit hoofdstuk is afkomstig uit dit literatuuroverzicht, tenzij anders vermeld. In 2011 is in het NJAS (13) het resultaat van een literatuurstudie beschreven naar het effect van biologische voeding op de humane gezondheid, deels door dezelfde auteurs.

De hieronder beschreven definities worden gehanteerd.

Voedselkwaliteit: samenstelling/inhoudsstoffen van voedingsmiddelen. Het gaat om alle bestanddelen van voeding, zoals koolhydraten, eiwitten, vetten, mineralen, vitamines en overige stoffen.

² Met 'dit onderwerp' wordt bedoeld: het effect van biologische levensmiddelen op de gezondheid van de mens

Veiligheid: schadelijke stoffen (contaminanten) als gewasbeschermingsmiddelen, schimmelttoxines, nitraat, zware metalen en ziekteverwekkers als Salmonella, Campylobacter.

Gezondheid: effect van de het product op de gezondheid van de mens en het effect van de dierhouderij op de gezondheid van de ondernemer en de maatschappij. Denk hierbij aan zoönosen.

5.1. Kwaliteit

Uit het literatuuronderzoek van LBI en Rikilt (12) blijkt dat er in de afgelopen jaren veel studies zijn verschenen waarin de inhoudsstoffen van biologisch en gangbaar geproduceerde producten met elkaar zijn vergeleken. Doordat de gehalten bij plantaardige producten beïnvloed worden door veel factoren (ras, bemesting, oogsttijd, grondsoort en weersomstandigheden) zijn de verschillen niet altijd eenduidig en kunnen ze van jaar tot jaar verschillen. Op basis van deze studies kan geconcludeerd worden dat biologische producten gemiddeld genomen iets hogere gehalten aan quercetine, vitamine C, overige antioxidanten en bioactieve stoffen bevatten. Verder is het eiwitgehalte van biologische graanproducten lager.

Bij dierlijke producten blijkt dat biologische melkproducten een hoger gehalte aan omega-3 vetzuren bevatten dan gangbare melkproducten. Dit hangt samen met type voer (aandeel vers gras). Dit verschil kan ook voor andere low-input systemen gelden. Ook hebben biologische melkproducten vooral in de zomer een hoger gehalte aan vitamine E en β -caroteen dan intensief geproduceerde gangbare melkproducten. De voersamenstelling is de belangrijkste reden.

Zowel in de biologische als de gangbare sector wordt steeds meer ingezien dat het meten van inhoudsstoffen weinig zegt over het gezondheidseffect van voedingsmiddelen. Er zijn heel veel inhoudsstoffen en er is geen duidelijke één op één relatie tussen inhoudsstof en gezondheidseffect.

Huber et al. (2011) (13) geven aan dat planten 7500 tot 10.000 verschillende inhoudsstoffen bevatten die een synergistisch effect hebben. Onderzoek naar enkele inhoudsstoffen heeft dus een beperkte voorspellende waarde, zeker als bedacht wordt dat de opname van en de reactie op de inhoudsstoffen per persoon verschilt. Bovendien eten mensen niet één voedingsmiddel maar een scala aan levensmiddelen.

5.2. Voedselveiligheid

Er is veel onderzoek gedaan naar contaminanten als schimmelttoxines en milieucontaminanten en naar nitraatgehalten in biologische groenten. Er zijn nauwelijks studies waarin gekeken is naar de residuen van gewasbeschermingsmiddelen op biologische producten, met name doordat gangbare middelen niet mogen worden gebruikt in de biologische teelt.

In tegenstelling tot wat vaak wordt gedacht zijn er duidelijke aanwijzingen dat biologische producten eerder minder dan meer schimmelttoxines bevatten dan gangbare producten. Het nitraatgehalte van biologische producten ligt over het algemeen lager, maar af en toe worden voor sommige producten tegengestelde

resultaten gevonden. Zoals te verwachten valt, blijken gangbare producten meer residuen van gewasbeschermingsmiddelen te bevatten dan biologische. De gevonden gehalten op gangbare producten zijn overigens vrijwel altijd onder de wettelijke norm.

Bij de dierlijke producten blijkt dat eieren van hennen met vrije uitloop (zoals in de biologische houderij) meer dioxines bevatten. Gerichte maatregelen zijn nodig om onder de norm te blijven. Verder zijn er duidelijk aanwijzingen dat *Campylobacter* bij biologische vleeskuikens meer voorkomt dan bij gangbaar gefokte dieren. Antibioticaresistente bacteriën komen bij biologische varkens en kippen minder vaak voor dan bij gangbare. Uit zeer recent onderzoek van het LBI (14) blijkt dat op biologische varkensbedrijven MRSA minder frequent voorkomt dan op de gangbare varkensbedrijven (17% versus 71%).

De Consumentenbond (15) heeft begin 2012 kipfilet uit verschillende houderijsystemen getest op ESBL-bacteriën. Biologische kipfilet bevatte veel minder ESBL-bacteriën dan reguliere. Biologische kipfilet (Bio-kipfilet, Scharrel, Volwaard en Onze Kip) vertoonde 12,5% tot 20% van de ESBL-besmetting op kipfilet uit de intensieve kippenbedrijven.

5.3. Gezondheid

Wanneer inhoudsstoffen worden vergeleken kan niet op basis van hogere gehalten aan gewenste inhoudsstoffen geconcludeerd worden dat een product wel gezonder zal zijn. Voor een groot aantal stoffen geldt dat er een optimale inneming is en meer is niet per definitie beter. Inhoudsstoffen moeten in de context van het voedingsmiddel worden geplaatst en het voedingsmiddel in de context van het volledige voedingspatroon om het effect op gezondheid te kunnen vinden. Omdat mensen ook nog verschillen in hun reacties, is onderzoek naar het gezondheidseffect van een voedingsmiddel erg lastig. Een interventiestudie bij mensen zou het meest overtuigend een eventueel gezondheidseffect kunnen aantonen. Een groep mensen zou verdeeld moeten worden in twee groepen waarvan de ene groep alleen biologisch en de ander alleen gangbaar geproduceerde voeding zou moeten eten. Het onderzoek moet lang volgehouden worden en is daardoor erg duur. Een dergelijk, wetenschappelijk goed uitgevoerd onderzoek heeft daarom nog niet plaatsgevonden. In het KOALA onderzoek worden 2700 pasgeboren kinderen in Nederland al een aantal jaren gevolgd. Bij dieren zijn een aantal interventieonderzoeken gedaan. Verder is er ondersteunend onderzoek (in vitro) geweest. Bij dit onderzoek wordt het effect op een orgaan, weefsel of celniveau bestudeerd. Vertaling naar het organisme is lastig.

Hieronder wordt beschreven welke resultaten in de literatuur zijn gevonden.

5.3.1 *Immuunsysteem / allergische klachten*

Er zijn enkele aanwijzingen dat biologische voeding een rol speelt bij de bescherming tegen allergische klachten of bij de opbouw van het immuunsysteem. In het onderzoek 'biologisch gezonder?' waarin twee generaties kippen biologisch of

gangbaar geproduceerd voer kregen, bleken de biologisch gevoerde kippen een iets alerter immuunsysteem te hebben. De vraag is of dit gezonder is.

Er zijn een paar grote epidemiologische studies uitgevoerd. Uit de PARSIFAL studie (14.000 kinderen in 5 Europese landen) blijkt dat het risico op allergische aandoeningen met ca. 37% is verlaagd voor kinderen die biologische voeding eten als onderdeel van een antroposofische leefstijl. Uit deze studie is niet af te leiden wat het afzonderlijke effect is van biologische voeding aangezien andere leefstijlfactoren mogelijk een rol spelen. In het KOALA onderzoek blijkt dat het eten van biologische voeding een niet significante reductie van 23% op het hebben van eczeem laat zien. Als kinderen strikt biologische melk (> 90%) dronken, werd een reductie van het risico op eczeem van 36% gevonden.

5.3.2 Vruchtbaarheid

Er is mogelijk een licht verhoogde vruchtbaarheid bij dieren/mensen die biologische producten eten. Het aantal studies en de kwaliteit van de studies is onvoldoende om hier een conclusie te kunnen trekken. Bij een onderzoek met biologisch en gangbare boeren, ingedeeld naar het aandeel biologisch in de voeding, werd bij de boeren die gangbaar geteelde voedingsmiddelen eten 17% minder morfologisch normale spermatozoön gevonden. Niet duidelijk is of dit veroorzaakt werd door de voeding of door bijvoorbeeld het werken met gewasbeschermingsmiddelen. Het is ook de vraag of een dergelijke reductie leidt tot een verlaagde vruchtbaarheid.

5.3.3 Gewichtsontwikkeling en groei

Er zijn enkele aanwijzingen dat de consumptie van biologische voeding samenhangt met een lager gewicht. In de PARSIFAL studie hadden kinderen met een antroposofische leefstijl, waaronder biologische voeding, een lagere BMI.

5.3.4 Hart- en vaatziekten en kanker

Uit diverse studies blijkt dat de hoeveelheid antioxidanten in biologische voeding hoger is. In dierexperimenten zijn ook hogere antioxidantenniveaus in het bloed van proefdieren gevonden. Antioxidanten kunnen de oxidatieve processen in het lichaam tegengaan en verlagen daardoor de kans op hart- en vaatziekten en kanker. Ook het lagere gewicht zou een positief effect kunnen hebben. Studies met mensen laten zien dat moeders die biologische melk drinken over het algemeen meer omega-3 en CLA-vetzuren in de borstvoeding hebben. Omega-3 en CLA-vetzuren worden wel in verband gebracht met een verlaagd risico op hart- en vaatziekten en een verbetering van de hersenontwikkeling van het kind. Over het effect van CLA bestaat nog veel onduidelijkheid omdat CLA in sommige studies juist in verband wordt gebracht met een verhoogd risico op hart- en vaatziekten.

5.3.5 Samenvatting

Veel consumenten kopen biologische producten omdat ze denken dat deze producten gezonder zijn. Er zijn nog te weinig studies gedaan waaruit harde conclusies over het effect van biologische voeding op de gezondheid kunnen worden getrokken. Er zijn wel aanwijzingen dat biologische voeding een effect lijkt te hebben

op parameters die van invloed zijn op de gezondheid, zowel bij mensen als bij dieren. Uit onderzoek blijkt dat biologische producten gemiddeld meer componenten bevatten die positief zijn voor de gezondheid dan gangbare producten. Stoffen die minder goed zijn voor de gezondheid van mensen, komen evenveel of minder voor in biologische producten. Er zijn aanwijzingen (zowel bij mens als dier) dat biologische voeding mogelijk een rol kan spelen bij de bescherming tegen allergische klachten of bij de goede opbouw van het immuunsysteem. Er zijn enkele aanwijzingen dat de consumptie van biologische voeding samenhangt meer een lager lichaamsgewicht. En mogelijk hangt de consumptie van biologische voeding samen met een lager risico op chronische ziekten zoals hart- en vaatziekten en kanker (door hoger gehalte aan antioxidanten en lager percentage vetweefsel).

6. Kennisvragen

In dit hoofdstuk worden de kennisvragen beschreven die de geïnterviewde vertegenwoordigers van de diverse doelgroepen naar voren hebben gebracht. Hun namen staan in bijlage 1. In de literatuur staan ook veel kennisvragen die relevant kunnen zijn voor het GKC-programma Voeding en Gezondheid. Deze kennisvragen

6.1 Kennisvragen vanuit de diverse doelgroepen.

6.1.1. Kwaliteit

Hoe zit het met de **gehalten van belangrijke nutriënten in de Nederlandse voeding**? Uit Engels onderzoek blijkt dat de gehalten van bijvoorbeeld selenium zijn gedaald. Er zijn gegevens uit Nederland bekend, maar die moeten nog worden geanalyseerd. En als die gehalten lager zijn dan vroeger zou dat een rol kunnen spelen bij de ontwikkeling van overgewicht en obesitas? De hypothese is dat het lichaam aangeeft behoefte te hebben aan meer voedsel om de te lage inname te compenseren waardoor de consument teveel koolhydraten en vet binnen krijgt. **En is er een verschil tussen gangbare en biologische producten?** Heeft de veredeling daar een rol bij gespeeld (door het veredelen op een zoete smaak van groenten waardoor gehalten aan typische smaakstoffen met een antioxidant werking zijn verlaagd)?

Hoe gedragen biologische producten zich ten opzichte van gangbare producten in het proces van centraal bereiden afkoelen en opwarmen? Blijven bijvoorbeeld hogere gehalten aan antioxidanten aanwezig? Van biologische maaltijden wordt vaak gevonden dat ze beter smaken. Is dit na dit proces ook nog zo?

Een lastig biologisch product in de zorg is brood. **Biologisch brood droogt sneller uit. Is dat te veranderen?**

Binnen de biologische sector wordt ook betaald naar kwantiteit en niet naar kwaliteit. Peen wordt daarom ook steeds vaker bemest omdat het meer kilo's oplevert. Hierdoor stijgen de nitraatgehaltes waardoor de peen niet meer geschikt is voor

babyvoeding. Voor babyvoeding wordt daarom niet bemest. Belangrijk hierbij is de communicatie met de consument. En de **relatie met de consument: wat willen jullie?** Meer betalen voor meer smaak? Hoe krijgen we meer kwaliteit in de keten?

Er moeten **regels komen voor het eindproduct**. Het zou heel handig zijn als er indicatoren zijn die een indicatie geven over de inhoudsstoffen. Kwaliteit zou betaald moeten worden en daarvoor zijn indicatoren gewenst.

Wat mag wel en wat niet als het gaat om biologische voedingsmiddelen?

Hiervoor zou een handboek handig zijn. Er is bij producenten van biologische voeding behoefte aan kennis over vervangende middelen als bepaalde stoffen in biologische voeding niet zijn toegestaan.

6.1.2 Voedselveiligheid

De geïnterviewden hebben geen kennisvragen op het gebied van voedselveiligheid.

6.1.3. Gezondheid

Er is een discrepantie tussen een belangrijk motief voor veel mensen om biologische producten te kopen, namelijk dat biologische producten beter voor de gezondheid zijn, en het gebrek aan wetenschappelijk bewijs hiervoor. Dit kan een risico zijn voor de verdere groei van de omzet aan biologische voeding. Omgekeerd geldt dat als er harde bewijzen zouden zijn dat biologische voeding gezonder is er een enorme groei in omzet is te verwachten. Het onderzoek om deze effecten aan te tonen is, zoals in voorgaande hoofdstukken al is aangegeven, erg lastig.

Volgens Bavo van den Idsert, directeur van Bionext (de ketenorganisatie voor duurzame, biologische landbouw en voeding), zou het heel welkom zijn als er een positief verband zou worden gevonden tussen biologische voeding en gezondheid. Al het onderzoek dat aantoont dat biologisch kan worden gekoppeld aan gezondheid is welkom! Wetenschappelijk is het moeilijk te bewijzen. Bij ervaringsonderzoek is meer mogelijk. Er zijn volgens hem wel een aantal aanwijzingen. Terug naar het oerdieet zou helpen tegen overgewicht. Vanwege exploderende zorgkosten is het een maatschappelijk belang aandacht te schenken aan voeding. Voorlichting is hierbij belangrijk. Hoger opgeleiden leven echt veel langer dan laagopgeleiden. Gezondheid is voor mensen belangrijk, maar men heeft liever een pil dan de voeding of leefstijl veranderen.

Welk effect heeft het eten van biologische voeding in vergelijking met gangbare voeding? Studenten zouden een aantal gangbare en biologische producten kunnen vergelijken als het gaat om koolhydraten/suikers, vet, zout etc. De producten zouden een afspiegeling kunnen zijn van de ruimte die ze in het schap innemen (dus producten met veel schapruimte meenemen in de vergelijking). En wat zijn de effecten als je een maand alleen biologisch of gangbaar eet? Dit naar analogie van een documentaire op Canvas waarbij een familie werd gevolgd die een maand lang suikervrij heeft gegeten.

Wat zijn steekhoudende parameters om over gezondheidseffecten een uitspraak te kunnen doen? Parameters als zout, vet, vezels. En wat is daarover bekend in de literatuur? Zou de biologische productiewijze een parameter kunnen zijn? Bijvoorbeeld omdat er veel minder E-nummers worden gebruikt. Ontwerp een risico-index. Idee: deze parameters gebruiken voor een app op gezondheidsgebied. Dat je met een QR-code kunt zien op voedingsmiddelen hoe gezond ze zijn. Afwezigheid van bestrijdingsmiddelen zou dan punten kunnen opleveren.

Het effect **biologische voeding bij dieren** zou een mogelijkheid zijn om op een agrarische opleiding te onderzoeken. Kan op een schoolboerderij niet een proef gedaan worden met voeding? Geef de ene groep dieren biologisch voer, de andere gangbaar. Het is niet wetenschappelijk, maar qua ervaring heeft het wel waarde.

Wat is het effect van een biologische maaltijd in zorginstellingen? Vinden de bewoners het lekkerder, eten ze meer?

Hoe breng je de verbinding met voeding terug op de middelbare school?

Draagt biologische voeding bij aan het voorkomen van cultuurziekten als obesitas en stress?

Biologische voeding lokt een ander dieet uit. Het effect zal daarom liggen in een combinatie van inhoudsstoffen en dieet. Vraag: **waarom hebben mensen die biologisch eten een ander dieet?**

LBI wil **onderzoek uitbreiden dat effect van planten op DNA-mutaties in vitro bekijkt**. Nu in samenwerking met Hogeschool Utrecht, graag ook samenwerking met groen onderwijs.

6.1.4 Relatie productie en voeding

Hoe is de **relatie tussen plantgezondheid/ziektewerendheid van de plant en de gezondheid van de mens**. Weten we nog heel weinig van.

De huidige **trends in productie lijken de problemen in de humane gezondheid eerder te vergroten dan te verkleinen**. Daar zouden we meer gegevens over willen hebben.

Hoe is de kwaliteit van planten op hydrocultuur? Zitten er net zoveel antioxidanten in als in planten geteeld in de vollegrond?

Hoe kunnen we de **relatie tussen consument en teler bevorderen**. Bij abonnementsbedrijven zie je dat consumenten het uiterlijk minder belangrijk vinden. Een kromme komkommer kan daar wel, als het maar goed smaakt. Hoe kan de winkelier het best communiceren? Ander voorbeeld: Bionica is biologisch heel goed te telen en heeft goede smaak, is alleen witvlezig. Is consument niet gewend. Hiervoor is marketing onderzoek nodig.

Wat vindt de consument belangrijk bij de productie van producten?

Hoe bevorder je relaties in de keten, zodat ketenpartijen meer begrip krijgen voor elkaar

Betere kennis bij de leveranciers van wensen van de instellingskeukens. Meer begrip voor elkaars problemen. Er meer kennis nodig bij de leveranciers hoe de producten aangeleverd moeten worden naar de institutionele keukens. Kleinschalige telers kunnen minder goed inspelen op de specifieke eisen. Dit is niet specifiek een biologisch probleem, maar biologische telers zijn vaak kleinschaliger.

Kan de **afwachtende houding van aanbieders van producten voor zorginstellingen** veranderd worden? Een algemeen probleem (niet specifiek biologisch) is dat de verpakking niet goed afgestemd is op de zorg. Probleem is dat aanbieders de kat uit de boom kijken. Er is onzekerheid of de vraag blijvend is. Dat maakt aanbieders huiverig om te investeren in de gewenste verpakking. In het geheel blijft de vraag naar het biologisch product achter vanwege de hogere prijs. Minder anonimiteit van het product zou die focus op prijs wat kunnen wegnemen, bv door meer regionale producten. Dan zijn producenten minder inwisselbaar.

Instellingskeukens hebben vaak een flink volume nodig dat (kleinschalige) telers vaak niet kunnen leveren. **Is er een oplossing om aan de vraag van de instellingen tegemoet te komen?** Ze willen een zeker en gevarieerd aanbod. Kunnen telers bijvoorbeeld gezamenlijk een teeltplan maken?

Levert een grotere verbinding tussen consument en producent een gezondere leefstijl op? Wordt er minder voedsel weggegooid? Verbinding kan worden bevorderd o.a. door tuinieren bij de boer. Boer verhuurt groen aan consumenten en coacht bij het tuinieren. Ook studenten zouden de tuinierders kunnen begeleiden.

Een kosten/batenanalyse van een centrale keuken ten opzichte van decentraal koken. Wat zijn de voor- en nadelen? Hoe verhouden die zich tot elkaar? Bij veel zorginstellingen wordt het voedsel bereid in grote centrale keukens. Er zijn een paar grote bedrijven, die regionaal maar soms ook landelijk leveren. In het bedrijf wordt het voedsel op een industriële manier bereid en afgekoeld. Vervolgens getransporteerd naar de zorginstellingen en daar weer opgewarmd. Zorginstellingen zijn niet altijd blij met wat geleverd wordt. Op het niveau van inkoop wordt gekeken naar wat het goedkoopste is. De rest, zoals welzijn en milieu, wordt niet meegenomen in de afweging.

Verbinding tussen teelt en eten herstellen, bijvoorbeeld op basisscholen.

Hoe kan de aandacht voor (biologische) voeding worden vastgehouden in het voortgezet onderwijs? In het basisonderwijs is er veel aandacht voor voeding. Er zijn schooltuintjes (met name in de grote steden) die natuurlijk gifvrij moeten zijn waardoor biologisch in beeld is. Bij het voortgezet aandacht valt de aandacht voor voeding sterk terug evenals in het groene MBO. Zelfs op de Warmonderhof is de belangstelling gering.

6.2. Kennisvragen op het gebied van (biologische) voeding en gezondheid, afkomstig uit schriftelijke bronnen

6.2.1 Kwaliteit

In het rapport Voedselkwaliteit, veiligheid en gezondheid van biologische producten (12) wordt een aantal kennishiaten beschreven.

Volgens het rapport zijn er voldoende vergelijkende studies gedaan als het gaat om onverwerkte producten. Er is echter weinig bekend over verwerkte producten.

Kennisvraag: In hoeverre wordt de **beginkwaliteit van het rauwe product behouden tijdens processing**? Indien dit onvoldoende is, bestaan er dan mogelijkheden om het bewerkingsproces zo aan te passen dat het eindproduct een goede kwaliteit blijft behouden?

In de visie van de wetenschappelijke Raad voor integrale Duurzame Landbouw en Voeding (8) is het mogelijk dat door een veranderde bemesting en gewasbescherming de afgelopen decennia gehalten van nutriënten en antioxidanten zijn gedaald.

In Engeland is vastgesteld dat de gehalten fosfor, koper en ijzer in groenten, fruit en vlees tussen 1940 en 1990 aanmerkelijk zijn gedaald. Dat geldt ook voor het gehalte aan selenium in producten uit sommige gebieden. Dit is des te relevanter omdat uit gegevens van het RIVM blijkt dat de voeding van de Nederlandse bevolking gemiddeld te weinig fosfor, koper en selenium bevat, en dat de kans op ijzertekort vrij groot is bij opgroeiende kinderen en zwangere vrouwen. De verklaring van de teruglopende gehalten lijkt deels gelegen in eenzijdige bemesting, deels in gebruik van andere cultivars.

Bemesting en gewasbescherming kunnen ook nadelig uitpakken voor de gehalten van antioxidanten in groenten. Hoge stikstofgiften en chemische bestrijdingsmiddelen verlagen met name de gehalten van “defensieve” antioxidanten: secundaire metabolieten die de plant aanmaakt ter verdediging tegen natuurlijke vijanden. De biologische landbouw gebruikt geen kunstmest en nauwelijks chemische bestrijdingsmiddelen. Dat laatste impliceert dat het gewas meer defensieve stoffen nodig heeft. Ook in Nederland is vastgesteld dat groenten uit de “gangbare” teelt gemiddeld lagere gehalten antioxidanten bevatten dan die uit de biologische teelt (12). Een ander nadeel van hoge stikstofgiften is dat gewassen meer last hebben van luizen. Daardoor nemen boeren vaker hun toevlucht tot insecticiden.

De hierbij behorende kennisvraag is door de voorzitter van de wetenschappelijke raad al genoemd in paragraaf 6.1.1

Volgens de Gezondheidsraad (2009) is het van groot belang dat de industrie de voedingskundige samenstelling van producten verbetert of nieuwe hoogwaardige producten ontwikkelt. Naarmate het productaanbod aan kwaliteit wint, zal de consument immers steeds gemakkelijker goede keuzen kunnen maken.

Kennisvraag: **Het onderzoek naar biologisch geteelde levensmiddelen moet vooral langs deze lijn verder vorm krijgen.** Anders gezegd, onderzoek naar de voedingskundige samenstelling zou bij de huidige stand van kennis voorop moeten staan.

6.2.2 Voedselveiligheid

Kennisvraag van de Gezondheidsraad (11): **er zou systematisch moeten worden nagegaan hoe het met de aanwezigheid van pathogenen en milieucontaminanten in biologische voedingsmiddelen gesteld is.** Ook volgens Nederlands onderzoek is hierover nog onvoldoende bekend.

In het rapport Voedselkwaliteit, veiligheid en gezondheid van biologische producten (12) staat dat op het gebied van voedselveiligheid antibioticaresistentie een belangrijk aandachtspunt is. In de biologische sector wordt minder antibioticum gebruikt en uit een Nederlands onderzoek blijkt dat resistentie tegen bacteriën hier ook minder voorkomt.

Kennisvraag: **Bevestiging dat resistentie tegen bacteriën minder voorkomt** en inzicht in de hiermee samenhangende managementfactoren kan zowel voor de biologische landbouw, maar zeker ook voor de gangbare landbouw, belangrijke informatie bieden om antibioticaresistentie te verminderen. De meerwaarde voor biologische productie kan hiermee worden onderstreept en de biologische sector kan hier een voorbeeldrol voor de gangbare landbouw vervullen. In het onderzoek van Vijver et al. (2012) (14) is al de prevalentie van MRSA bij biologische varkens en hun verzorgers onderzocht en vergeleken met gegevens uit de gangbare houderij. Hieruit bleek dat MRSA binnen de biologische varkenshouderij beduidend minder frequent voorkomt dan in de gangbare veehouderij, maar niet afwezig is.

Kennisvraag: Onderzoek gewenst naar de **mogelijk lagere prevalentie van Salmonella** bij biologische varkens.

Kennisvraag: Op het gebied van **dioxines** speelt de vraag of de **huidige beheersmaatregelen voldoende aansluiten bij de biologische principes**, of dat er ook andere oplossingen zijn voor deze problematiek.

6.2.3. Gezondheid

Volgens het rapport Voedselkwaliteit, veiligheid en gezondheid van biologische producten (12) is, om een uitspraak te kunnen doen over een eventueel effect van biologische voeding op gezondheid, het vooral van belang studies uit te voeren bij dieren of mensen. Inzetten op epidemiologische studies zoals KOALA of dierstudies zoals “Biologisch, gezonder?”, waarbij gezondheidseffecten bij de “consument” wordt onderzocht zijn hier van belang. Daarnaast kan door middel van experimentele studies bij kleine organismen of in vitro modellen inzicht worden verkregen in het werkingsmechanisme. Met name het aspect van complexe mengsels, dus het totaal aan stoffen in een product, kan op die manier beter bestudeerd worden. Deze

informatie samen kan volgens het rapport de hypothese onderbouwen dat biologische producten een positieve bijdrage aan de gezondheid van de mens leveren.

Machteld Huber heeft samen met anderen (16) de noodzaak benadrukt dat er een nieuwe definitie van gezondheid nodig is. De huidige WHO definitie die gezondheid beschrijft als 'a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity' staat steeds meer ter discussie omdat de mogelijkheden ontbreken om dit te operationaliseren. Om gezondheidseffecten van levensmiddelen aan te kunnen tonen moeten bewezen worden dat het eten van deze levensmiddelen leidt tot een 'improved state of health and well-being and/or reduction of disease'. Dit is zeer moeilijk, daarom is het nodig dat er bio-markers gevonden worden, markers waarvan bekend is dat ze invloed hebben op de gezondheid op langere termijn.

6.2.4 Relatie tussen landbouwproductiemethode en voeding

De Wetenschappelijke Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding (8) wil een bijdrage leveren aan een samenhangende ontwikkeling van integrale duurzame landbouw en gezonde voeding. Ze wil dit doen door bewustmaking via publicaties, debat, onderwijs, voorlichting en adviezen, door het bevorderen van onderzoek, het bevorderen van netwerken, praktijk en beleid en andere passende middelen. Als eerste stap heeft de raad een onderzoeksagenda opgesteld. Uit de integrale visie zijn onderstaande kennisvragen geselecteerd die nauw aansluiten bij het thema gezondheid.

Agro-ecologische relaties

- Hoe werken de **biodiversiteit en de veerkracht van de bodem** door in de gezondheid van gewas en vee, de kwaliteit van het voedsel en de gezondheid van de consument? En kunnen **moderne teeltsystemen, zoals hydroculturen, een voldoende niveau van veerkracht realiseren?**

Sociale relaties

- Wat is nodig en mogelijk om de relaties tussen **consument en voedsel** te herstellen c.q. verbeteren? En wat zijn daarvan de effecten op het eetgedrag van de consument?
- Wat is nodig en mogelijk om de relatie tussen **consument en boer te herstellen** c.q. te verbeteren?
- Wat is nodig en mogelijk om de relatie tussen **boer, vee en agro-ecosysteem** herstellen c.q. te verbeteren?
- Welke **communicatiemethoden** passen daarbij? Er bestaat al veel ervaring met keurmerken, maar minder met blogs, websites, webcams, sociale media. Kan dat alleen in korte ketens of ook in lange of zelfs mondiale ketens? Zijn intermediaire spelers in de keten daarbij een obstakel of kunnen ze juist bijdragen aan transparantie en communicatie? Hoe kan *tracking and tracing*, die steeds verder in de voedselketen wordt doorgevoerd ten behoeve van voedselveiligheid, tevens helpen om voedsel uit de anonimiteit te halen en duurzamer te maken?

- Welke effecten van herstelde c.q. verbeterde relaties zijn te verwachten **op het denken en doen van consument en boer**? Voelen zij zich meer verantwoordelijk voor elkaar en het ecosysteem? Wat zijn de effecten op bedrijfsvoering, voedingsgewoonten, gezondheid en welzijn?

Maatschappelijke relaties

- Welke rol spelen **intermediaire partijen** tussen boer en consument in de ontwikkeling van het landbouwsysteem en de voedselketen? Denk aan de inputindustrieën (bestrijdingsmiddelen, veevoer, kunstmest, diergeneesmiddelen), banken, accountants, coöperaties, voedingsindustrie, retail en onderzoek. Waar dragen zij bij aan vervreemding, waar aan verbinding? Welke veranderingen zijn hier nodig om de kansen voor duurzame landbouw en gezonde voeding te verbeteren?
- Hoe kan kennis over systemen, relaties, veerkracht en duurzaamheid worden geïntegreerd in de **onderwijscurricula in het agrarische, biologische en voedingskundige onderwijs**?

De gezondheidsraad (17) wil de richtlijnen voor goede en ecologisch vriendelijke voeding verder ontwikkelen en vindt o.a. het volgende aanvullend onderzoek nodig:

- **Wat zijn alternatieven voor en andere bronnen van dierlijk eiwit en visolievetzuren?**
- **Wat is de effectiviteit en haalbaarheid van duurzaamheidslogo's en andere strategieën om het gebruik van gezonde en duurzame voeding te stimuleren?**

6.3 Resultaten speerpunttag

Tijdens de speerpunttag (12 juni 2012) zijn mensen uit onderwijs, onderzoek, bedrijfsleven en overheid bij elkaar gekomen om de technologische en maatschappelijke thema's vast te stellen die de agenda van het Programma Voeding en Gezondheid de komende jaren zullen bepalen. Een van de vragen was: groen onderwijs en biologisch product in 2020, welke thema's worden belangrijk? In bijlage 2 staan de genoemde thema's.

Uit deze lijst zijn tijdens de bijeenkomst de volgende lijnen gehaald.

- Band met biologische productie heeft een sterk emotionele component. Speel hierop in bij het onderwijs.
- Biologische landbouw moet actief beoefend worden; meedoen. Grote praktijkcomponent nodig.
- Kringlooperspectief is van groot belang: hierop inzetten in onderwijs.
- Er is een zekere scepsis over de (grootschalige) haalbaarheid van biologische landbouw. Geef in onderwijs deze discussie een eerlijke kans.

Opvallend is het grote aantal reacties over het ambitieniveau van de biologische sector ten opzichte van gangbaar: ambitieus blijven, bio is regulier geworden, biologisch wordt links en rechts ingehaald, nieuwe hoog liggende lat nodig (functie die

biologisch vroeger had). De strekking van alle opmerkingen is dat het verschil in prestaties tussen de biologische en gangbare sector is afgenomen. Daarnaast valt op dat er niet alleen antwoord wordt gegeven op de vraag welke thema's belangrijk worden ten aanzien van groen onderwijs en biologische product maar dat ook geassocieerd is op het thema biologische landbouw (bv. Steiner), dat een feit wordt genoemd (bv. stijgende vraag) of een mening wordt gegeven (bv. vanzelfsprekend, zoals het hoort).

Verder valt op dat er zowel positieve associaties worden genoemd als sceptische vragen worden gesteld. In onderstaande tabel staan een aantal voorbeelden.

Positief	sceptisch
geeft mensen een goed gevoel	CO ₂ wat doen we daar mee?
gesloten kringlopen	infectieziekten (planten en dieren) onder controle?
integrale aanpak	wat is kunstmatig, anyway?
kwaliteit van leven	lekkerder?
liefde voor voedsel	recessie?
passie	wat is biologisch?
verbinding: mens (en voedsel) = biologisch 'product'	kan biologisch de wereldbevolking voeden?
zorgzaamheid	

7. Conclusies

7.1 Kwaliteit

De kwaliteit van het biologisch product wordt in het algemeen als goed beoordeeld.

Er zijn aanwijzingen dat de kwaliteit van de voedingsmiddelen, met name de inhoudsstoffen, in de afgelopen decennia is verminderd (zowel bij gangbare als biologische producten). Noodzakelijke micronutriënten zouden mogelijk minder voorkomen dan vroeger door de ontwikkelingen in de landbouwproductiemethode (bemesting, veredeling).

Onderzoeksvragen:

- Is in de afgelopen decennia het gewenste gehalte aan inhoudsstoffen (bij zowel gangbare als biologische producten) gedaald?
- Blijft de beginkwaliteit van het rauwe product behouden tijdens processing? Blijven hogere gehalten aan antioxidanten aanwezig? Zo niet, is het dan mogelijk om het bewerkingsproces zo aan te passen dat in het eindproduct de goede kwaliteit behouden blijft?

Er is geopperd dat de verlaging van de gehalten aan noodzakelijk micronutriënten een oorzaak kan zijn van de obesitasproblematiek. Doordat het lichaam meer voeding tot zich wil nemen om het gewenste innameniveau te bereiken, krijgen

mensen teveel koolhydraten en vet binnen. Deze theorie komt voort uit de aanwijzingen dat de gehalten van noodzakelijke micronutriënten in biologische voeding in het algemeen wat hoger zijn en het gewicht van mensen die veel biologisch voeding gebruiken gemiddeld lager is. Onderzoeksvragen:

- Klopt deze theorie?
- Of heeft het gevonden verschil in gewicht te maken met een andere leefstijl waar biologische producten een onderdeel vanuit maken?
- Waarom hebben mensen die biologisch eten een ander dieet?

De vraag is niet alleen hoe de kwaliteit in de keten behouden blijft, maar ook hoe krijg je meer kwaliteit in de keten.

- Hoe bevorder je dat er meer kwaliteit in de keten komt? Is het gewenst dat er meer regels komen voor het eindproduct? Is de consument bereid een hogere prijs te betalen voor een (gegarandeerd) beter product?

Dit praktijkgerichte onderzoek kan goed in samenwerking met het groen onderwijs worden uitgevoerd.

Er is vraag naar een handboek voor producenten van biologische voeding over wat wel en niet mag bij de productie en over welke vervangende middelen zijn toegestaan. Bij de productie hiervan kan het groen onderwijs een bijdrage leveren.

7.2 Voedselveiligheid

Bij de geïnterviewden zijn geen vragen ten aanzien van de veiligheid van biologische producten. Tijdens de speerpuntdag is de vraag gesteld of infectieziekten bij plant en dier wel onder controle zijn. In de gelezen literatuur is de Gezondheidsraad kritisch: er is te weinig bekend hoe het met de aanwezigheid van pathogenen en milieucontaminanten is gesteld. Daarbij wordt verwezen naar een rapport uit 2001, waarin deze conclusie (terecht) wordt getrokken. Intussen is er veel onderzoek verricht op dit gebied en zijn er nu vooral onderzoeksvragen naar de belangrijkste managementfactoren die verklaren waarom bepaalde ziekten minder voorkomen.

Gezien de bovengenoemde vraag vanuit de speerpuntdag lijkt het goed om in het onderwijs aandacht aan deze verschillen te besteden en ook om de uitkomsten van onderzoek naar belangrijke managementmaatregelen breed te verspreiden.

7.3 Gezondheid

Alle geïnterviewden vinden het zeer belangrijk dat er onderzoek wordt gedaan naar het effect van biologische voeding op gezondheid. Wetenschappelijk verantwoord onderzoek hiernaar is zeer moeilijk, duur en tijdrovend. De geïnterviewde onderzoekers proberen een manier te vinden om toch iets over het effect te kunnen zeggen. De anderen vinden ervaringsonderzoek, dat niet noodzakelijkerwijs wetenschappelijk betrouwbare gegevens hoeft op te leveren, ook zeer zinvol.

Fundamenteel onderzoek is nodig om biomarkers te vinden die als indicatoren kunnen dienen voor gezondheid.

Praktijkgericht onderzoek naar de samenstelling van bewerkte producten is gewenst. Kennisvragen daarbij zijn:

- Wat zijn belangrijke parameters voor gezondheid (vet, zout etc.)?
- Hoe scoren biologische en gangbare levensmiddelen ten aanzien van deze parameters?
- Ontwikkelen van een app op gezondheidsgebied waardoor consumenten een vergelijking tussen producten kunnen maken
- Wat zijn de ervaringen als een bepaalde tijd alleen biologisch of gangbaar wordt gegeten?
- Wat zijn de ervaringen als een groep dieren een bepaalde tijd alleen biologisch of gangbaar voer krijgt?

Bij het beantwoorden van deze kennisvragen kan het onderwijs een belangrijke rol spelen.

Het LBI doet in vitro onderzoek naar het effect van planten op DNA-mutaties in samenwerking met Hogeschool Utrecht. LBI wil ook samenwerking met het groen onderwijs.

7.4. Relatie productie en voeding

Zoals in paragraaf 7.1 al is genoemd, zijn er aanwijzingen dat de hoeveelheid gewenste inhoudsstoffen van voedingsmiddelen in de afgelopen decennia is verminderd. Noodzakelijke micronutriënten en antioxidanten zouden mogelijk minder voorkomen dan vroeger door de ontwikkelingen in de landbouwproductiemethode, bijvoorbeeld op het gebied van bemesting en veredeling op een zoetere smaak.

Onderzoeksvragen zijn:

- Vergroten de huidige trends in productie (waaronder hydrocultuur) de huidige problemen in de humane gezondheid?
- Is er een relatie tussen plantgezondheid/ziektewerendheid van een plant en de gezondheid van de mens?

Veel vragen zijn er ten aanzien van de relaties in de keten. Relatie tussen consument en boer, relatie tussen consument en voedsel. Onderzoeksvragen daarbij zijn:

- Wat is nodig om die relaties te herstellen c.q. verbeteren?
- Welk effect zal een herstelde c.q. verbeterde relatie hebben? Wat zijn de effecten op bedrijfsvoering, voedingsgewoonten en gezondheid? Wordt er minder voedsel weggegooid?
- Wat vindt de consument belangrijk bij de productie?

Het is waarschijnlijk ook mogelijk om de relaties in de keten te versterken door een project te starten gericht op leren kennen van de andere ketenpartijen, waardoor begrip voor elkaars wensen zal ontstaan.

In de zorg zijn een aantal specifieke vragen over de relaties in de keten. Leveranciers hebben meer kennis nodig van de wensen van de instellingskeukens over hoe producten aangeleverd moeten worden. Aanbieders van producten voor zorginstellingen hebben weinig vertrouwen in de vraag waardoor benodigde investeringen in aanpassingen achterwege blijven. Ook hier is een project gewenst

dat gericht is op het leren kennen van de andere ketenpartijen, waardoor begrip voor elkaars wensen zal ontstaan.

Het herstellen van de relatie tussen productie en voeding zou al op de basisschool moeten worden gestart. Maar vooral bij het voortgezet onderwijs zijn extra inspanningen nodig, net als voor het groen onderwijs. Belangrijk daarbij is de eigen ervaring. Voeding is emotie. Mensen van alle generaties en in alle leefsituaties moeten (weer) gevoel krijgen bij datgene wat op hun bord ligt. Kinderen en jongeren zijn een heel belangrijke doelgroep omdat op deze leeftijd de basis wordt gelegd voor later gedrag. Aandacht voor productie en voeding in het voortgezet onderwijs draagt mogelijk ook bij aan een grotere instroom in het groen onderwijs.

Kennisvraag:

- hoe kan de aandacht voor (biologische) voeding in het voortgezet en in het groene MBO en HBO worden vergroot?
- Hoe kan de kennis over systemen, relaties, veerkracht en duurzaamheid worden geïntegreerd in het agrarische en voedingskundige onderwijs?

Hier ligt met name een taak voor het onderwijs zelf. Experimenten met verschillende vormen in het voortgezet en groen onderwijs om leerlingen/studenten en docenten actief te betrekken bij de productie, bereiding en consumptie van voeding zijn gewenst.

Literatuur

- (1) Christelijke Agrarische Hogeschool, 2012. **Programma Voeding & Gezondheid**, Uitvoeringsplan 2012 – 2013. www.gkc.nl
- (2) Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2009. **Nota duurzaam voedsel**. Naar een duurzame consumptie en productie van ons voedsel.
- (3) Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2012. **Monitor Duurzaam Voedsel 2011**.
- (4) Reinders, M.J., A. Ronteltap, I. van den Berg, L. Jager, E.E.C. van Wijk, M.A. de Winter en G.M.L. Tacken., 2009. **Winkelkeuze van biologische kopers**; Onderzoek onder consumenten en ondernemers. LEI-rapport 2009-032
- (5) Bionext, 2011. **Biotrends 2011**, Trends en ontwikkelingen in de biologische sector.
- (6) Ministerie van VWS, 2009. **Nota overgewicht; uit balans: de last van overgewicht**.
- (7) Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport en Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008. **Nota voeding en gezondheid; gezonde voeding, van begin tot eind**.
- (8) Wetenschappelijke Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding, 2011. **Naar een integrale benadering van duurzame landbouw en gezonde voeding**. www.ridvl.nl.
- (9) WageningenWorld nr. 2, 2012. **Een mespuntje minder**. www.wur.nl/publicaties/periodieken
- (10) **Agro&Food: de Nederlandse groeidiamant**, 2011.
- (11) Gezondheidsraad, 2009. **Briefadvies Biologisch geteelde levensmiddelen**. <http://www.gezondheidsraad.nl/sites/default/files/briefadvies%20biologisch%20levensmiddelen.pdf>
- (12) Vijver, L. van de, R. Hoogenboom, M. Huber, 2009. **Voedselkwaliteit, veiligheid en gezondheid van biologische producten**; Update van de literatuur. LBI rapportnummer GVV 08. <http://edepot.wur.nl/10470>
- (13) Huber, M. E. Rembiałkowska, D. Średnicka, S. Bügel, L.P.L. van de Vijver, 2011. **Organic food and impact on human health: Assessing the status qua and prospects of research**. NJAS- Wageningen Journal of Life Sciences 58 (2011): 103-109.
- (14) Vijver, L. van de, C. Verwer, N. Bondt, D. Mevius, 2012. **Antibioticaresistentie in de biologische varkenshouderij**. Komt MRSA ook voor bij biologische varkens en hun verzorgers? LBI publicatienr. 2012-019 GV.

- (15) Rapport **kipfilet, voedselveiligheid en maatschappelijke aspecten**. Consumentengids februari 2012.
- (16) Huber, M, M.H. Bakker, W. Dijk, H.A.B. Prins, F.A.C Wiegant, 2012. **The challenge of evaluating effects of organic food; operationalisation of a dynamic concept of health**. J Sci Food Agric. Wileyonlinelibrary.com/jsfa
- (17) Gezondheidsraad, 2011. **Richtlijnen goede voeding ecologisch belicht**. Den Haag, Gezondheidsraad publicatienr. 2011/08.

BIJLAGE 1

Geïnterviewde personen

Dhr. Ruud Hendriks, teamleider en docent Groenhorstcollege/Warmonderhof

Dhr. Bavo van den Idsert, directeur Bionext

Dhr. Frank Wijnands, lector Organics (CAH)

Mevr. Edith Lammerts van Bueren, voorzitter Raad voor integrale duurzame landbouw en voeding, hoogleraar biologische plantenveredeling.

Mevr. Machteld Huber, arts en senior onderzoeker voeding en gezondheid LBI.

Mevr. Lasca ten Kate, voorzitter Stichting Vriendelijke Keukens, projectleider project 'Zorg voor BIOverijssel op de kaart'

BIJLAGE 2 Resultaten speerpunttag 12 juni 2012

Vraag:

groen onderwijs en biologisch product in 2020. Welke thema's worden belangrijk?

Ambitieuus blijven (2)³
Bodemleven, welke waarde voor de productie
Biologische bbq als buurtfeest
Bio= regulier geworden
CO₂, wat doen we daarmee? (vgl. plofkip vs cashewnoot)
Duurzamer systeem op ketenniveau (3)
Ervaar biologisch
Fosfaatverlies voorkomen (3)
Geeft mens goed gevoel
Gesloten kringlopen (riolering -> struviet (uit urine))
Holistische aanpak (1)
Integrale aanpak (1)
Integraal denken (1)
Intergenerationaal 'delen' (denken + doen)
Infectieziekten (planten en dieren) onder controle? (2)
Wat is kunstmatig anyway?
Kunstmest kan ook biologisch
Kwaliteit van leven
Liefde voor voedsel (4)
Lekkerder?
Links en rechts ingehaald
Maan als kweekbodem
Nieuwe hoogliggende lat nodig, functie die biologisch vroeger had.
No Nonsense nodig? / vanzelfsprekend
Over (door) de muren heen
Overzichtelijk keten (1)
Passie (10)
Regulier spek magerder
Recessie?
Stijgende vraag
Steiner
Synthetische biologie een oplossing?
Trend (1)
Vitality
Verbinding: mens (en voedsel) = biologisch 'product' (5)
Verminderen E-nummers (1)
Volkstuin en kippen
Wat is biologisch? (2)

³ Aantal geplakte stickers bij dit onderwerp. Meer stickers betekend dat de groep dit belangrijk vindt

Wereldbevolking, kan die biologisch gevoed worden (1)

X = de opbrengst/ha (2)

Yasses – vergelijking bio-gangbaar -> waarom? (1)

Zoals het hoort

Zorgzaamheid (1)