

Samenvatting Bijeenkomst Voeding 1 december 2014

Aanwezig:

- **Arnold van Huis, hoogleraar Wageningen – insecten**
- **Bernard Roelen, celbioloog gezondheidszorg Universiteit van Utrecht – kweekvlees**
- **Niels Anten, hoogleraar crop ecology Wageningen – duurzaam verbouwen**
- **Ellen Willemse, STT**
- **Remco Rijsenbrij, Directeur Operations Johma**
- **Jurgen Neimeijer, Overijssel**
- **Hans Peter Benschop, Trendbureau Overijssel**
- **Marte Rozendaal, Trendbureau Overijssel/Jonge Honden**

Insecten

AH: Vraag naar vlees groeit, 70-80%. 80% van landbouwooppervlak al bezet door veeteelt → probleem. Met name in ontwikkelingslanden. Wij eten al 80-120 kg per jaar, dat gaat niet veel meer worden. In ontwikkelingslanden neemt dat onwijs toe. Aantal kritische boeken over veeteelt verschenen, voornamelijk over milieu en dierenwelzijn. Veeteelt verantwoordelijk voor 60 procent van alle ammoniak emissies. Zeker 15% van alle broeikasgassen (methaan, lachgas) ook afkomstig van veeteelt – veel krachtigere broeikasgassen dan CO₂.

5 miljoen soorten insecten, waarvan 1 miljoen bekend. 0.1 % is maar schadelijk. 300 miljoen jaar geleden ontstaan. In 3^e wereld eet men insecten omdat het een delicatessie is. Worden ongeveer 2000 insecten gegeten, alles ervan. Eiwitgehalte en aminozuur gehalte vergelijkbaar met vlees, wat meer onverzadigde vetzuren dan vlees. Over algemeen ijzer en zink meer aanwezig. Kunnen helemaal gegeten of verwerkt worden. Insecten produceren 100x minder broeikasgassen en nemen minder land in beslag. Voor biefstuk 25kg voedsel nodig en meelwormen maar 2.1 kg → insecten koudbloedig.

Vismeel/visolie belangrijk voor veevoeder bedrijven. 50% van alle vis wordt geteeld, veel. Gebruiken veel vismeel. Vismeel gemaakt van marine by-catch; door overbevissen zeer schaars en dus duur. Soja of planteneiwitten kunnen ook maar hebben verkeerde aminozuursamenstelling. Sinds 1 juni mag ook insectenmeel gebruikt worden, kan miljardenindustrie worden. In China wordt dit al geproduceerd, voor zowel vogelvoer etc als mensenvoedsel. In Brabant ook meelwormen bedrijf, speciaal voor mensenproductie. Weinig problemen, wel risico op besmetting, maar kan door hygiëne voorkomen worden. Allergie wordt onderzocht. Heel veel aandacht voor toekomst van insecten voor menselijke consumptie.

Waarom Nederland? Ministerie erg geïnteresseerd, willen vooruit lopen. Private ondernemingen hebben zich verenigd en de academici zijn er – door deze driehoek waarschijnlijk succesvol.

Wetgeving is een enorm probleem voor de voortgang in westerse landen. Insecten zijn ook dieren, maar je mag geen dieren slachten op de boerderij – probleem. Dieren mogen niet aan dieren gevoerd worden – probleem.

Noors bedrijf miljoen gekregen om voor visteelt verder te gaan. Grootste probleem wat zij verwachten is dat de industrie niet voldoende insecten kan aanleveren.

Protix Biosystems in NL staat klaar om tonnen per maand te produceren, nu nog regelgeving.

Zicht op veranderen wetgeving bij EU. Voor mensenconsumptie wordt gedoogd, veevoer mag nog niet vanwege eiwit.

Voordeel van insecten is dat ze gekweekt kunnen worden op afval of mest.

RR: bij Johma lastig vanwege consument.

AH: voor consumentenacceptatie rolmodellen nodig, zit in gewenning. Kinderen hebben er geen probleem mee.

Grootste ontwikkeling als veevoer waarschijnlijk.

RR: je moet het niet positioneren als zowel veevoer als mensenvoer. Mensen willen niet hetzelfde eten als de kat. Je moet niet het idee geven dat er mee gesjoemeld wordt, duidelijk laten zien wat je eet. Zelfde met surimi, verkeerd gepositioneerd.

AH: sinds '97 hiermee bezig, enorm veel verschil met nu qua gewenning.

RR: doorzetten voor menselijke consumptie.

AH: 17 insectenbedrijven in NL. 2/3 diervoeding alleen, 3 met speciale mensenvoedsel lijn.

EW: hoe zit het met houdbaarheid?

AH: nu vriesdrogen ivm vitaminen, niet milieuvriendelijk, maar wel haalbaarder nu.

Diepvriezen zou het beste zijn.

NA: vergelijking met plofkip?

AH: ja die is er, milieubeweging waarschuwt tegen inspuiten van hormonen ivm kipsituatie. Kip concurrent qua efficiëntie.

HP: realistisch tijdpad?

AH: 2-5 jaar, druk op EU wetgeving wordt steeds groter. Producenten verenigen zich dus grote pressiegroep.

Er is ook een onderzoeksgroep, Insectpoint in Lelystad. Allerlei bedrijven kunnen daar experimenteren met de door hem gekweekte insecten.

Voor mensenvoer zijn insecten nu nog te duur, voor veevoer gaat het wel. Maar nu is het nog te duur voor menselijk voedsel, 5-9 euro voor 50 gram.

JN: verwachten jullie nog reacties vanuit dierenvriendenhoek?

AH: ja, houden we ons al mee bezig. Herseninhoud van een insect is zo klein dat ze geen emotie/pijn kunnen ervaren. Daarnaast leven insecten van nature al bovenop elkaar. Partij voor de dieren heeft al wel meningen geuit.

EW: realistisch scenario dat NL gaat kweken voor de export?

AH: logischer andersom, insecten zijn koudbloedig dus leven beter in warme landen. Korea heeft wel ook enorm ingezet op export.

Kweekvlees

BR: Meeste cellen vermenigvuldigen zich ongeveer iedere 24 uur. Gedifferentieerde cellen kunnen zich niet meer delen in een kweekbakje, daarom stamcellen nodig. Deze hebben eigenschap om te delen én zich te specialiseren tot bijv. een spiercel (vlees).

Vanuit een dier worden spiercellen gekweekt (vanuit een spier of vanuit een embryo) in een bioreactor, die worden gespecialiseerd tot spiercellen – IV vlees.

In de praktijk is dit moeilijker.

Kweekvlees lijkt qua CO2 emissie veel duurzamer (nog niet helemaal zeker). Maar voor 100gr kweekvlees heb je 4m2 cellen nodig, nog niet efficiënt. Mark Post 1^e kweekvleesburger vorig jaar. 1.5 jaar stamcellen gekweekt, kostte 250.000 euro, gefinancierd door Google.

Feutaal kalfsserum is nodig als kweekvloeistof voor maken van kweekvlees om de cellen in leven te houden, zeer on-diervriendelijk in praktijk.

Consumentenacceptatie onderzoek: enorm grote acceptatie.

JN: Dierlijke eiwitten uit zuivel, kunnen er geen zuivelvervangers geweekt worden als vervanger van vlees?

BR: wordt wel geprobeerd, is lastiger. Vanuit tissue engineering moet het mogelijk zijn maar nu nog stapje te ver.

EW: wat is de rol van het feutaal kalfsserum?

BR: Belangrijke vloeistof om de cellen in leven te houden. Vervangers van feutaal kalfsserum bestaan, maar verschrikkelijk duur. Dat zou je moeten opschalen om het goedkoper te maken.

2 types stamcellen, adulte (uit spieren) met beperkte capaciteit om te delen in kweek – niet heel diervriendelijk, of uit embryo's. Dat zou diervriendelijk zijn (cellen met eeuwige leven, nog niet gespecialiseerde cellen) alleen is dat nu nog moeilijk bij varken en rund. Mensen en muizen lukken al wel, raar genoeg andere diersoorten nog niet.

HPB: Waar zijn de ontwikkelingen in 2030?

BR: Mark Post zegt binnen 3 jaar een hamburger van 10 dollar te kunnen produceren. Ik denk zelf langer.

EW: waarom muizen niet en insecten wel?

BR: winkelketens durven er niet in te investeren, te onzeker.

RR: zit het probleem niet in dat de consument niet van écht vlees houdt, maar gelooft in wat de winkels ons vertellen – stukje biefstuk van 8 euro, dat kan niet. Het is allemaal te duur om het echt te doen, dan kopen consumenten niet meer. Niet in procenten maar in centen denken – doe 1 cent op ieder scharrelei en houdt de marges gelijk voor het produceren van duurzaam voedsel. Blijft maar niet lukken om dat voor elkaar te krijgen. Gaat om prijs en smaak. Zie de komende 5/6 jaar insecten of kweekvlees als leuk grapje, maar niet als serieuze vervanger van hun goedkope biefstuk.

BR: met kweekvlees kan je niet álle vleesproductie vervangen, maar het kan wel bijdragen aan de impact op het milieu om de hoeveelheid gegeten vlees vanaf nu gelijk blijft en de groei wordt opgevangen met kweekvlees/insecten/soja. In westen gaat de groei niet omhoog maar China wel, chinezen eten misschien ook makkelijker 'ander' vlees.

HP: wat maakt het zo duur?

BR: echt de manuren, het onderzoek. Op termijn zou dit inderdaad minder duur moeten kunnen worden. Omdat nog niks vaststaat kan je fantasie de vrije loop laten – kweekvlees kroepoek, 3D orgaanvlees etc.

Duurzame landbouw

NA: ieder jaar meer dan 2% landbouwproductie verhogen, maar zijn eigenlijk al over de grens heen. De landbouw in Nederland is steeds 'schoner' aan het worden → minder pesticiden.

2030: tussen halve graad en graad warmer op aarde → 20% lagere landbouwopbrengsten. Plekken die extreem droger en natter worden. Grote delen van de VS en zuiden van Europa en Zuid Amerika grote klimaatbedreigingen, ook grote landbouwgebieden. Stijgende zeewaterniveaus en verzouting (Mekong delta voorbeeld) ook problematisch voor landbouw.

In NL niet zo negatief, warmer dus langer groeiseizoen en andere producten verbouwen mogelijk.

Marktpositie gaat veranderen. Meer onzekerheid, grotere prijsfluctuaties. Wel nieuwe kansen in het creëren van nieuwe planten die klimaatbestendig zijn.

Maar, grondstoffen raken op: fosfaat bijvoorbeeld, de enige beschikbare mijnen voor Europa(/NL?) liggen in de Sahara, voldoende voor de komende 30/90 jaar maar problematisch gebied. Zoeken naar meer efficiënte gewassen en meer fosfaat uit de productiestroom halen.

Ook voorraden olie zouden wel eens drastisch overschat kunnen worden door de betrokken partijen.

Op zoek naar meer ecologische oplossingen. Niet allemaal chemisch, bestaan ook veel pesticiden die van planten komen en net zo gevaarlijk zijn. Policy: koningin in schaakspel – alleen inzetten wanneer je niks anders meer kan.

Diversiteit in de landbouw: arbeidsintensiever, plus afnemers willen alleen pure soorten, niet gemengd. Maar diversiteit kan enorm veel meer productie opleveren. Er zijn al oogstmachines die soorten kunnen herkennen en sorteren, maar nog niet wijdverspreid.

Conclusie: voedselproductie staat enorm onder druk, maar NL doet het nog relatief goed. Rest van de wereld doet het wel veel slechter wat ook invloed op ons kan hebben.

HPB: advies voor Overijssel ahv advies voor Fresco voor NL?

NA: Melk belangrijke sector en succesvolle sector, zelf-vernieuwend. Zorg dat dit verduurzaamd, uitzoeken of er kansen liggen in duurzaamheidsvraagstuk. Doe wat je goed doet, beter. Maar je kan ook zeggen maak de sprong naar iets totaal anders.

JN: binnen provincie steeds meer aandacht voor lokaal produceren, staat soms haaks op duurzaamheid. Is efficiënte productie de toekomst?

NA: Denk niet intensief of extensief, synergie tussen de twee en combinaties mogelijk. Diversiteit met productiviteit. Akkerranden werken goed, maar moeilijk boeren zo ver te krijgen deze op te geven. Boer werkt met nauwe marges, gaat waarschijnlijk liever spuiten toch.

JN: met oog op toenemende voedselvraag is dit ook lastig?

NA: restricties op pesticiden gaan waarschijnlijk alleen maar toenemen, kan genuanceerder vind ik maar dat is op dit moment de reactie. brengt wel gevolgen met zich mee, alternatieven zoeken.

JN: vernieuwingen voor landschap zijn naar ons idee ook concepten die in de etalage gezet kunnen worden door ons, zodat de rest naar de wereld het ook op kan pakken.

HPB: wij zijn goed in landbouwmachines.

JN: Klopt, wij kunnen in Overijssel niet genoeg voedsel produceren om voedselproblemen in de wereld weg te nemen, maar we kunnen wel manieren laten zien om meer te produceren en deze kennis exporteren. Kan je bij voorbeeld van bakker die 1 pure graansoort wilt niet de receptuur vragen en dat verbouwen?

NA: dan komen er toch ook andere factoren bij kijken, zoals verschillende groeitijden en afrijpingsmomenten. Maar dit valt in theorie te optimaliseren. Samen met agro-technologie groep in Wageningen doen wij hier onderzoek naar.

JN: moet het ook echt in stroken of mag het kriskras door elkaar?

NA: doen we onderzoek naar.

JN: kan de verandering komen doordat de consument bewust wordt en het niet meer pikt dat er mee geklooid wordt? Prijs nu nog belangrijkste, maar kan 2030 veranderen door onderwijsniveau.

EW: heel veel onderzoek naar consumentenkeuzes gedaan, en nog steeds zo weinig bekend waar we invloed op kunnen uitoefenen.

NA: Wat gaat er in de toekomst echt gebeuren? Beperking in gebruik van pesticiden: regels worden eerst strenger, dan realisatie dat je alleen met zware subsidies het dan overleeft qua landbouw. Uiteindelijk werelden hopelijk dichter bij elkaar om pesticiden slim in te zetten.

JN: de noodzaak moet eerst hoger worden

NA: Schimmels worden ook steeds resistenter tegen pesticiden, je verliest de race net als met antibiotica – manieren ontwikkelen om resistentie te verlagen, die bestaan al. Maar zet het verstandig in (koningin in schaakspel).

HPB: proefveldjes in Overijssel? Plus vooruitlopen op ontwikkelen van oogstmachines – hier zit geld in. Als er kennis nodig is over pesticiden, daar zouden we op kunnen inspelen.

NA: probeer eens een keten uit te denken waarin dit zou kunnen werken, die geoptimaliseerd kan worden, om hier zo voordelen uit halen.

Signals for change voedsel

EW: Effect voeding op gezondheid, plus invloed van/op consument.

Toilet wat waarden meet. Sensoren in je lichaam die je waarden meet en doorgeeft aan verzekeraar. Hoogopgeleiden 12/16 jaar langere levensverwachting dan lageropgeleiden door gezondere voeding. Wat stimuleert dan gedragsverandering? Nog geen antwoorden op.

Watson, zelflerend systeem wat informatie uit ongeorganiseerde data kan halen. 10 jaar geleden hadden we dit als SF gezien. Watson kan nu ook koken, ook met ongebruikelijke ingrediënten zoals meelwormen.

Nanocoatings in voeding & genetische modificatie gaan normaler worden tegen 2030 waarschijnlijk. Combinatie met medicijnen wordt veel onderzoek naar gedaan, kunnen doorbraken in komen. Combinaties van vet en water is ook een nanocoating: goed voor de productieprijzen en goed voor de gezondheid, smaakt naar vet maar is grotendeels water.

Foodprinten, nu nog simpel maar kan erg snel veranderen. Foodcartridges kunnen ook gevuld worden met resten, die omgezet worden in je nieuwe voedsel – kan ook tegen 2030 makkelijk zo zijn. De eerste prototypes zijn er al. Je hoeft geen goede kok meer te zijn, printer kent de receptuur. Afhaal/magnetronmaaltijden kunnen geschiedenis worden op den duur.

Soft robotics, veel flexibere vormen van robots. Veel meer mogelijkheden, ook voor landbouw – rooien van aardappelen e.d. De vraag of dit al heel groot is tegen 2030.

Drones – vervanging van uitstervende bijen bij bestuiving?

Nieuwe verdienplatformen wellicht ook van invloed op agrobusiness, niet meer per kilo kopen maar op een heel andere basis – nog onbekend. Ook nieuwe innovatiemodellen, zoals quirky. De mogelijkheid om een idee te 'pitchen' en dat de community daar mee verder gaat – voor landbouwmachines bijvoorbeeld. Iedereen die iets bijdraagt aan het tot stand brengen van het product, profiteren mee van het eindproduct. Hoeft niet nieuwe technologie te zijn, vernieuwende aanpassingen kunnen ook.

Waarom niet met zijn allen via een platform werken aan het genetisch modificeren van voedsel?

Algenburger is ook belangrijke ontwikkeling: moet nog verder ontwikkeld worden qua smaak maar kan wel belangrijke vleesvervanger worden.

Precisie landbouw interessant, maar heeft ook veel gevaren: de boer raakt het overzicht kwijt, ook qua privacy van de systemen – hacken.

Ikzelf meest onder de indruk van de zelflerende systemen – kunnen van grote invloed zijn voor voedsel in Overijssel 2030. Supermarkten worden misschien verleden tijd: niet vervangen door kleine winkeltjes, maar het voedsel komt direct naar je toe, via drones o.i.d.

Bij al deze ontwikkelingen liggen mogelijkheden. Scanner voor houdbaarheidsdata, zijn die preventieve THT data ook niet meer nodig – tegen onnodige voedselverspilling.

NA: GMO discussie, Europa moet gaan zoeken naar waar de echte risico's liggen en vooral accepteren dat we er echt niet aan gaan ontkomen.

EW: wetgeving voor goedkeuring moet nu snel komen, ontwikkelingen gaan te hard. De GMO kan zelf een gevaar vormen, maar GMO kan ook geen negatieve effecten hebben. Als we blijven afwijken, lopen we achter op de rest van de wereld.

HB: Ontwikkeling voor Overijssel die nog niet aan bod is geweest?

AH: algen

EW: bacteriën, schimmels

BR: goedkope massaproductie: voorbeeld van plofkippen, ze worden nog steeds verkocht. Goedkoop wint het vaak nog steeds van 'goed', gaat tegen de berichtgeving in.

RR: vrije uitloopkip is heel beperkt verkrijgbaar. Daarnaast laat het zich transporteren, je weet niet waar het is. Een karkas maakt een hinkstapsprong en is verdeeld over de hele wereld, niet meer traceerbaar.

EW: met genetische modificatie ieder stukje vlees 'merken', dan weet je altijd wat voor vlees het is. Chipje niet genoeg, zodra het vlees wordt versneden zit dit nog maar in 1 deeltje.

JN: dan heb je alsnog het probleem van gemengd vlees.

NA: ontwikkelingen op het gebied van meststoffen. Hele achtergebleven sector, terwijl in Washington daar nu een centrum aan de ontwikkelingen zit die heel ver zijn inmiddels, veel innovatiever.

JN: waterprobleem wereldwijd

RR: lokaal

NA: iets anders: de overheid moet niet meer arbeid belasten, maar het gebruik van grondstoffen. Dat zou ook verschil kunnen maken.

