



Kennis- en Innovatieagenda Agri & Food

Uitdaging en ambitie

De wereld en de Agri & Food sector staan voor enorme uitdagingen. In 2050 moeten 9 miljard mensen worden gevoed, die door de stijgende welvaart ook nog eens meer en anders gaan consumeren; in de komende 40 jaar is meer voedsel nodig dan in de afgelopen 4000 jaar! Tegelijkertijd neemt de beschikbare hoeveelheid landbouwgrond af en worden grondstoffen als water en energie steeds schaarser. Ook stellen consument en maatschappij steeds meer eisen aan de kwaliteit van de producten en de manier waarop ze worden geproduceerd. In de wereld van morgen wil de consument niet alleen veilig, gezond en lekker eten, maar ook aandacht voor een diervriendelijke en ecologisch houdbare voedselproductie.

De Agri & Food sector is een krachtige motor achter de Nederlandse economie. In totaal genereert de sector € 42 miljard aan toegevoegde waarde, Hiermee is Agri & Food de grootste maaksector van ons land en levert het een bijdrage van bijna 10% aan de Nederlandse economie en werkgelegenheid. Jaarlijks investeert de sector €0,8 mld. in R&D (11% van de Nederlandse R&D-uitgaven), waarvan enkele honderden miljoenen in publiek-private samenwerkingsverbanden. Met € 55,8 mld. is de Agri & Food sector goed voor 13% van de Nederlandse export. De sector is de tweede exporteur van A&F-producten ter wereld (na de VS). Het is onze ambitie deze mondiale topospositie te behouden en te versterken, de sector te verstevigen, de Nederlandse economie en welzijn te laten groeien, een gezonde levensstijl te ondersteunen en een bijdrage te leveren aan de voedselzekerheid in de wereld.

De Agri & Food-sector heeft een vraaggestuurd portfolio van 89 PPS-en opgebouwd met participatie van DLO en TNO. 36 van de PPS-en hebben een omvang van meer dan € 0,5 mln. per jaar. De totale publiek-private inzet over de periode 2013-2018 bedraagt € 208 mln. met een privaat aandeel van 58%. In totaal zijn zo'n 400 bedrijven betrokken, waarvan ruim 300 MKB. Voor 2020 is de ambitie een verdere groei te realiseren en jaarlijks € 200 mln. publiek en € 200 mln. privaat in PPS-en te investeren.

Kennis- en Innovatieagenda 2016-2019

De sector heeft in de gouden driehoek van bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid een vernieuwde Kennis- & Innovatieagenda opgesteld teneinde vraaggestuurd onderzoek en innovatie en publiek-privaat investeren in excellente kennis en innovatie te versterken. Gekozen is voor drie strategische kansen 'Meer met minder door duurzame, innovatieve voedselsystemen', 'Hogere toegevoegde waarde door innovatiefocus op gezondheid, duurzaamheid, smaak en gemak' en 'Internationaal leiderschap door export van producten, kennis en technologie' voor economische en maatschappelijke groei.

De uitwerking van de agenda voor de komende jaren profiteert van de versterkte samenhang en verbondenheid tussen de innovatie-

roadmaps van de sector. Ook de samenwerking en kruisbestuiving met andere sectoren en kennis-gebieden is verbeterd met uitgewerkte cross-over roadmaps (HTSM, Chemie, Energie, LSH, T&U). Tevens wordt met de inzet van themaregisseurs fundamenteel onderzoek de fundamentele kennisontwikkeling in samenwerking met de bedrijven en NWO/STW versterkt. Innovatiemakelaars ondersteunen de verdere kennisvalorisatie in de sector.

De groeiende vraag in de wereld en de beperkte hoeveelheid grondstoffen vragen om een landbouw die uiterst efficiënt omgaat met deze schaarse (en dus dure) middelen. Een agrifood met precisietechnologie, robotisering en genomics, maar ook met eerlijke en transparante informatievoorziening over de productiewijze. Gezonde voeding kan een oplossing bieden voor ouderdoms- en welvaartsziektes, zoals diabetes en obesitas. Verder richt de agenda zich op het meer circulair maken van de productiesystemen (zoals biobased economy, fosfaat terugwinnen en verminderen van verspilling), de afhankelijkheid van import van grondstoffen, het verminderen van effecten op klimaat en biodiversiteit en een gerichte aanpak van dierziektes en antibioticaresistentie. Om op deze eisen in te spelen, is de agenda uitgewerkt in 9 roadmaps:

- 1. Robuuste Plantaardige Productie** is gericht op het verbeteren van de productiviteit en de efficiëntie van grondstoffen en hulpmiddelen in de gehele keten, inclusief aandacht voor de context (landbouwsysteem, plant-dier-bodemkringlopen en interacties en behoud biodiversiteit), hergebruik van reststromen, eindige grondstoffen en – wereldwijd gezien - behoud van natuurlijke resources en beperken van het gebruik van fossiele energie en de productie van broeikasgassen en nutriënten die de ecosystemen belasten.
- 2. Duurzame veehouderij** is gericht op het verbeteren van de productiviteit en een vermindering van uitstoot aan broeikasgassen, door middel van een verbeterde diergezondheid en een reductie van het antibioticumgebruik (incl. One Health, cross-over met LSH), het optimaal benutten en verder verbeteren van het genetisch potentieel van landbouwhuisdieren, versterking en ondersteuning van het management middels IT (smart farming) en structurele welzijnsverbetering via nieuwe houderijsystemen en/of innovatief management.
- 3. Hoogwaardige producten** is erop gericht om de internationaal toonaangevende kennispositie verder te versterken en de internationale markt te voorzien van nieuwe kennis en kunde die nodig is om producten te ontwikkelen waarbij smaak en textuur worden geoptimaliseerd in samenhang met de inzet op duurzaamheid, voedselveiligheid (incl. authenticiteit en traceerbaarheid) en gezondheid, en om de maaktechnologie te ontwikkelen om beide doelstellingen te combineren: gezonde, hoogwaardige producten - efficiënt en mild geproduceerd.
- 4. Voeding & Gezondheid:** onderzoek naar de relatie tussen voeding en gezondheid met als doel optimale, persoonlijke voedingskeuze. Gezonde voeding kan een oplossing bieden voor welvaartsziektes als diabetes, hart – en vaatziekten en overgewicht.

In deze roadmap gaat het over ontwikkeling van voeding met minder zout, suiker en vetten, gezond ouder worden; voedsel gericht op voedingswaarde voor ouderen en kinderen en over het bevorderen van een gezondere levensstijl.

5. **Voedselveiligheid:** globalisering van voedselproductie, handel en transport maken dat voedselveiligheidsincidenten al snel uitgroeien tot (inter)nationale crises. We willen het huidige beschermingsniveau van consumenten op een efficiënte wijze op peil houden en waar nodig verhogen, en tijdig en adequaat reageren op nieuwe en opnieuw te verwachten risico's. Dit moet leiden tot een verkleining en/of betere beheersing van chemische, allergene en microbiële voedselveiligheidsrisico's en tot een verhoging van het consumentenvertrouwen.
6. **Consument & Keten:** inzicht in consumentengedrag helpt om te komen tot een gezonder eetpatroon en een duurzamere voedselproductie en -consumptie. Een ketengerichte aanpak met aandacht voor o.a. transparantie, efficiënte informatie-uitwisseling en prijsvorming (rekening houdend met mededingingsrecht), is hierbij van belang. Interventies naar een meer duurzame en gezonde voedselproductie en -consumptie moeten zoveel mogelijk aansluiten bij gewoonten, motivaties en wensen van consumenten.
7. **Internationalisering:** Nederland staat internationaal bekend om de hoge productiviteit, voedselveiligheid en voedselkwaliteit. Vanuit het buitenland is er een grote vraag naar de Nederlandse kennis en technologie op dit gebied. In de roadmap internationaal wordt deze expertise gebruikt om op lokaal niveau hoogwaardige voeding betaalbaar te maken en de voedselproductie te verhogen. Daarbij zijn er projecten gestart met circulaire ketens, lokaal toegepaste technologische innovaties, en "inclusive business".
8. **Biobased Economy** Met (Chemie en Energie zet Agri & Food zich in voor de biobased economy). Het A&F deel is gericht op nieuwe en aangepaste gewassen voor groene grondstoffen, lignocellulose als grondstof, eiwitvalorisatie, koolhydraatvalorisatie, valorisatie oliën en vetten, valorisatie overige biobased componenten, grootschalige centrale bioraffinageconcepten en lokale, decentrale, kleinschalige bioraffinage.
9. **Smart Agri & Food**, een cross-over met HTSM, ICT en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen waarbij het gaat om koppelingen met technologische ontwikkelingen rond materialen, beter benutten van (big) data, automatisering en control, systeemarchitectuur en integratie.

Cross-sectorale samenwerking

Er zijn cross-over roadmaps uitgewerkt met HTSM (Smart Agri&Food), Chemie en Energie (Biobased economy), LSH (One Health), T&U (Plant Health, Bodem, One Health, Biobased economy) en een NWO-samenwerkingsprogramma met Water, ook in internationaal verband (zie bovenstaand).

Strategische PPS-en

De Agri & Food sector omvat ruim 135.000 bedrijven, het merendeel MKB maar tevens honderden grote bedrijven, waaronder diverse internationale wereldspelers. Deze diversiteit in bedrijvigheid wordt ook gereflecteerd in de PPS-portefeuille. Deze omvat zowel PPS-en

met de grote internationale bedrijven als PPS-en die collectief door hele sectoren met grote aantallen MKB zijn opgezet. Voorbeelden van enkele grote en dragende innovatieve PPS-en binnen de Topsector Agri&Food zijn:

- In de PPS Kleinschalige bio-raffinage ontwikkelen 40 bedrijven samen met TNO en DLO pilots voor kleinschalige/mobiele bio-raffinage. Dit maakt duurzame valorisatie van biomassastromen voor voedsel en biomaterialen mogelijk.
- In de PPS Duurzame bodem werken diverse bedrijven uit de akkerbouwketen, van toelevering tot afnemers, aan het vraagstuk hoe het productievermogen van de bodem in stand kan worden gehouden; adaptatie aan klimaatverandering, versterken van de biodiversiteit en beheer van water.
- De PPS Feed4Foodure verenigt diverse diervoederbedrijven en werkt aan verminderen van nutriëntenverliezen in voer en optimaliseren van de vertering en ketenlogistiek. De focus van het onderzoek ligt op het valideren van innovatieve meettechnieken aangaande darmgezondheid en immuniteit, alsmede het toepassen daarvan in innovatieve diervoeders.
- Twee PPS projecten zijn gericht op precisielandbouw, hierin worden beslissing-ondersteunende systemen voor akkerbouwers ontwikkeld gebaseerd op innovatieve en gedetailleerde waarnemingen in het perceel (near and remote sensing).
- De PPS Duurzame Zuivelketen levert een bijdrage aan het sectorbreed en integraal realiseren van doelen op het gebied van klimaat & energie, diergezondheid & dierenwelzijn, weidengang en biodiversiteit & milieu. Zuivelindustrie (NZO) en melkveehouders (LTO) willen hiermee bereiken dat de Nederlandse zuivelsector wereldwijd koploper blijft op het gebied van duurzaamheid.
- In het PPS-programma Breed4Food werken de belangrijkste fokkerijbedrijven samen. Door samen op te trekken, kunnen de bedrijven meer kennis ontwikkelen om tot een hogere efficiency, een verbeterde duurzaamheid en een verbeterde diergezondheid te komen.
- In de PPS milde conservering wordt gewerkt aan milde duurzame processen voor verbetering van de kwaliteit, houdbaarheid en veiligheid van voedselproducten.
- De PPS Top Institute Food and Nutrition is de grootste lopende PPS. De inzet vanuit TIFN vindt vooral plaats in de thema's Gezondheid en Duurzame technologie. De transitie van TIFN naar het TKI A&F maakt onderdeel uit van het Grand Design dat is opgesteld en goedgekeurd en ook de intensieve samenwerking tussen DLO en TNO op gebied van food en bio-based omvat.
- De PPS Carbohydrate Competence Center (CCC) is een samenwerking van bedrijven en kennisinstellingen dat zich richt op koolhydraat toepassingsonderzoek. Het onderzoek is gericht op de onderwerpen "Koolhydraten voor Gezonde Voeding (mens en dier)" en "Koolhydraten ontsluiting en verwaarding in de BioBased Economy".

Verbinding met de Nationale Wetenschapsagenda

Aansluitend op de roadmaps zijn 35 gerichte kennisvragen ingediend voor de Nationale Wetenschapsagenda (NWA). De Agri & Food sector ziet de NWA als een goede mogelijkheid om samenwerking met NWO, universiteiten en toegepaste instituten te intensiveren.

Website

De volledige Kennis- en Innovatieagenda van de topsector Agri & Food is beschikbaar op:

<http://www.tki-agrifood.nl/innovatie-agenda>

Thema's	Maatschappelijke uitdagingen	Cross-sectoraal	Strategische Publiek-Private (PPS) programma's
Robuuste Plantaardige Productie	Gezondheid, demografische veranderingen en welzijn	Smart Farming (T&U, HTSM, ICT)	Valorisatie Zijstromen
Duurzame veehouderij	Voedselveiligheid, duurzame landbouw, waterveiligheids	Plant Health (T&U)	Resource Efficiency
Superior Products & Processing	Klimaat, hulpbron-efficiëntie, grondstoffen	One Health (LSH)	Duurzame Veehouderij
Food & Healths		Biobased Economy (Chemie, T&U)	Markt en Ketens
Consument & Keten		Bodem (T&U)	Gezondheid
Voedselveiligheids			Duurzame Technologie
Internationaal & DH			Internationaal