



Topsector
**Agri&
Food**

**Kennis- en
Innovatieagenda
2018-2021**



Vooraf

De Topsector Agri & Food heeft de ambitie wereldleider te zijn in succesvolle oplossingen voor mondiale uitdagingen op gebied van landbouw en voeding en bij te dragen aan welvaart en welzijn in Nederland. Meer specifiek richt de Topsector zich op de volgende onderdelen:

- Lekker, gezond en veilig eten voor een groeiende wereldbevolking
- Klimaatneutrale en robuuste voedselsystemen
- Circulariteit en resource-efficiency van ketens en voedselsystemen
- Versterken van innovatie en verdienvermogen bedrijfsleven
- Creëren van toegevoegde waarde in succesvolle ketens

De nieuwe kennis- en innovatieagenda geeft invulling aan de ambitie en richting voor de investeringen in de Nederlandse agrifoodsector. De agenda sluit naadloos aan op het Regeerakkoord van Rutte III waarin veel aandacht is voor de agrifoodsector. Het topsectorenbeleid, gericht op samenwerking van bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid zal een grotere focus hebben op economische kansen die de volgende drie grote maatschappelijke thema's bieden: energietransitie / duurzaamheid, landbouw /water/ voedsel, en quantum / hightech / nano / fotonica. De Topsector Agri & Food levert bijdragen aan alle drie deze maatschappelijke uitdagingen.

De Topsector organiseert jaarlijks (in maart) een oproep om projecten in te dienen voor financiering. Daarmee wordt ruimte gegeven aan bedrijven om samen met onderzoeksinstituten concrete invulling te geven aan de ambitie en prioriteiten van de kennis- en innovatieagenda. Nadere informatie over mogelijkheden en procedure staat kort samengevat weergegeven in bijlage 2. Meer uitgebreide en actuele informatie gedurende het jaar is beschikbaar op de website www.topsectoragrifood.nl.

Inhoudsopgave

Vooraf	2
1. Onze ambities	5
2. Vijf kernthema's voor nieuwe uitdagingen en toepassingen	7
2.1 Kernthema Consument & Maatschappij	10
2.2 Kernthema Klimaatneutraal	12
2.3 Kernthema Gezond & Veilig	14
2.4 Kernthema Circulair	16
2.5 Kernthema Slimme Technologie	18
3. Crossovers	20
4. Organisatie, werkwijze en budget	22
5. Tot slot	25
Bijlage 1: Organisatie en deelnemers Topsector (1/12/2017)	26
Bijlage 2: Toelichting werkwijze en instrumenten	28

1. Onze ambities

De wereld staat voor enorme uitdagingen. In de komende generatie neemt de wereldbevolking met ruim twee miljard mensen toe. Daarnaast lijden vandaag de dag 800 miljoen mensen aan chronische honger of gebrek aan goede voeding. We moeten dus meer voedsel produceren dan ooit tevoren.

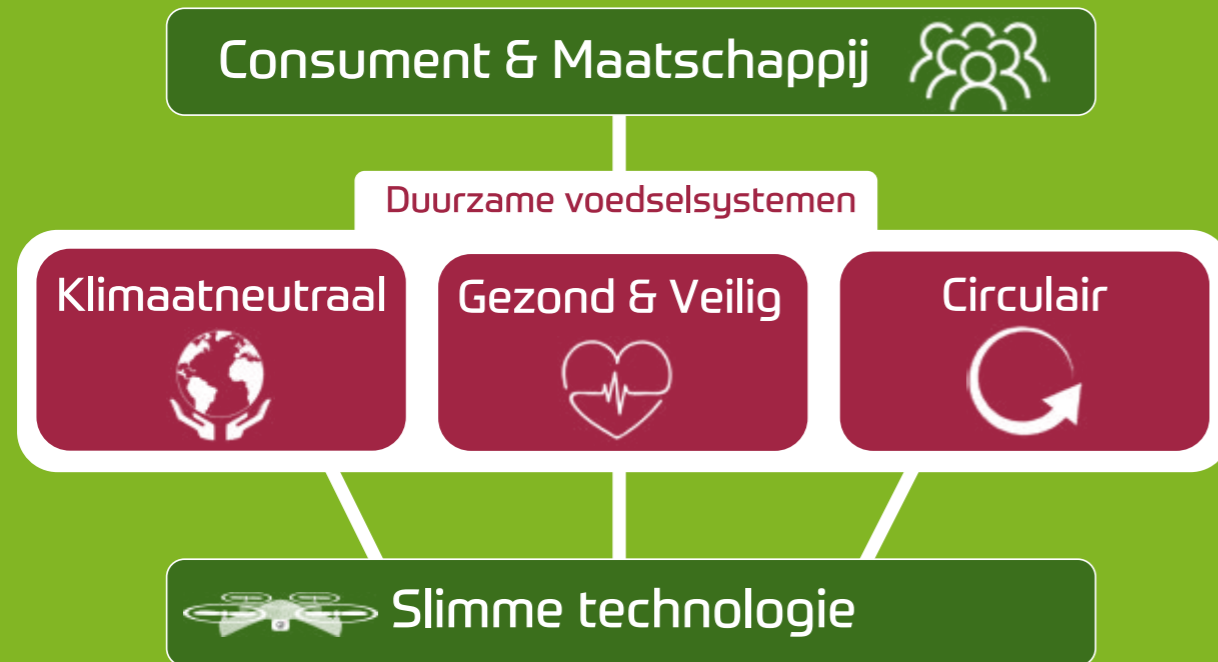
Tegelijkertijd vragen verschillende trends om ander voedsel. Door de wereldwijd toenemende welvaart, stijgt de vraag naar hoogwaardige eiwitten zoals peulvruchten, zuivel en vlees. Een groeiend aandeel van de bevolking heeft te kampen met dieetgerelateerde gezondheidsproblemen (obesitas, diabetes) en steeds vaker kiezen consumenten ook bewust voor gezonder en duurzaam voedsel. Daarbij blijft de aandacht voor de ecologische houdbaarheid van ons voedselsysteem onverminderd groot. De Nederlandse agrarische sector heeft wereldwijd de laagste impact per kilogram voedsel op milieu, klimaat en biodiversiteit, maar verdere verbetering is nodig en ook

mogelijk. Daarom is extra aandacht nodig voor de ontwikkeling van klimaatneutrale, weerbare en robuuste productiesystemen waarbij ook circulariteit en het hergebruik van rest- en nevenstromen belangrijk zijn. Ook dierenwelzijn is en blijft een belangrijk topic.

Uitdagingen bieden economische kansen

De maatschappelijke uitdagingen waar we voor staan bieden grote economische kansen. De Nederlandse agrifoodsector heeft daartoe een aantal sterke troeven in huis. We zijn internationaal marktleider, hebben een sterke, innovatieve en hoogproductieve sector met een zeer efficiënte logistiek en verwerking. We hebben de beste kennisinstellingen ter wereld en de publiek-private samenwerking tussen bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheden zit ons in de genen. Door de handen in elkaar te slaan, kunnen we maatschappelijke uitdagingen aan en tegelijkertijd de economische kracht van de sector versterken. Dit doen we nationaal én internationaal.

5 kernthema's



2. Focus op vijf kernthema's

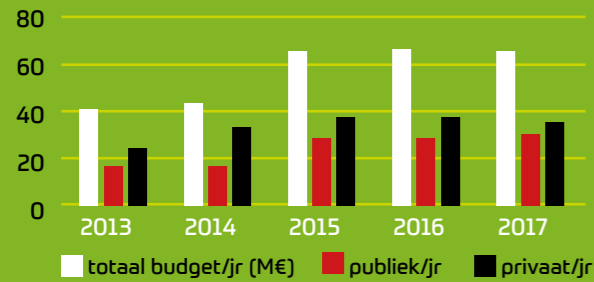
Alle veranderingen die op ons afkomen - bevolkingsgroei en vergrijzing, stijging welvaart, verstedelijking, sociaaleconomische ongelijkheid en klimaatverandering - hebben één ding gemeen: om tot daadwerkelijke oplossingen te komen, is samenwerking noodzakelijk. Samenwerking tussen bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheden. Niet alleen binnen de sector, maar ook daarbuiten. Daarbij is een goede aansluiting op nationale en internationale agenda's van belang.

De Topsector Agri & Food heeft de ambitie wereldleider te zijn in succesvolle oplossingen voor mondiale maatschappelijke uitdagingen op gebied van landbouw en voeding. De inzet van de topsector voor de ontwikkeling van nieuwe kennis en innovaties is gebundeld in vijf kernthema's:

- 1. Consument en maatschappij:** consumptie van duurzame, veilige en gezonde producten, gezonde voedingspatronen, gezonde leefstijl, consument-gestuurde ketens, informatie en transparantie in ketens, eerlijke prijs, consumentenvertrouwen;
- 2. Klimaatneutrale productiesystemen:** ecologisch en economisch houdbaar, beperken emissies, resource-efficiency, reductie broeikasgassen, biodiversiteit, goede bodemkwaliteit, duurzaam waterbeheer, gezonde planten en dieren, optimaal dierenwelzijn;
- 3. Gezonde en veilige producten en productieprocessen:** ontwikkeling van veilige producten voor een gezond voedingspatroon, duurzame voedselverwerking (efficiënte, milde conservering), gericht op de hele keten, borgen van de veiligheid en gezondheid van voedsel, dieren en productieprocessen;
- 4. Circulaire systemen:** resource-efficiency, sluiten van kringlopen, beperken van verliezen, tot waarde brengen van zij- en reststromen uit de agrifoodsector voor food en non-food;
- 5. Slimme technologie:** ICT/big data, robots, drones, sensoren, innovatieve materialen en andere technologie die bijdraagt aan efficiënt, klimaatneutraal, circulair produceren, en meer gezond en veilig voedsel.



Budget per jaar (M€) in PPS



Budget

Jaarlijks worden ca. 40 nieuwe publiek-private samenwerkingsprojecten (PPS) gestart, in totaal eind 2017 223. Het budget in PPS bedraagt ca. 65 mln. euro per jaar, waarvan 30 mln. publieke middelen en 35 mln. private middelen. In totaal is er de laatste 5 jaar een kleine 300 mln euro geïnvesteerd.

Aantal bedrijven
141.825
9,3% NL



Kerncijfers van de Topsector Agri & Food (cijfers 2015, CBS Monitor Topsectoren 2017)

Werkzame personen
662.000
9,4% NL



Uitvoerwaarde
€ 62 mrd
14,5% NL



Productie
€ 136 mrd
10,5% NL



Agri & Food
Marktaandeel
6,4%



R&D uitgaven
€ 0,70 mrd
9,1% NL



Toegevoegde waarde
€ 47 mrd
7,6% NL



Aangesloten op nationale en internationale agenda's

De kennis- en innovatieagenda sluit aan op de belangrijkste nationale en internationale beleidsagenda's, zoals:

- de gezamenlijke agenda van de topsectoren (hoofdstuk Landbouw en voedsel);
- de Nationale Wetenschapsagenda (met name Route Duurzame productie van gezond en veilig voedsel);
- de departementale Voedselagenda;
- de Agenda Circulaire Economie;
- de Energietransitie, inclusief de vijf transitiepaden die allen interacteren met het agrifooddomein;
- NL Next Level, de gezamenlijke investeringsagenda van VNO-NCW, MKB-Nederland en LTO Nederland.

Op Europees niveau is er een goede aansluiting bij de ambities van Food 2030, Agricultural Research & Innovation, de Biodiversity Strategy, en de 10 prioriteiten van de EU-commissie. Op wereldwijd niveau wordt de aansluiting gevonden bij de Sustainable Development Goals van de VN: Armoede, Honger, Inclusieve maatschappij, Economische groei, Werkgelegenheid, Leefbare steden, Duurzame consumptie en productie, Klimaatverandering en Beschermen biodiversiteit.

2.1 Kernthema Consument en Maatschappij

Ambitie

De Topsector Agri & Food richt zich op de ontwikkeling van consument-gestuurde ketens die op innovatieve en efficiënte wijze gezonde en duurzame producten ontwikkelen, produceren en vermarkten en daarmee bijdragen aan het algemeen maatschappelijk welzijn en een economisch sterke keten. Centraal daarbij staat de keuzebekwame consument die kiest voor een gezond voedselpatroon en een gezonde levensstijl.

Subthema's

In het kernthema Consument en Maatschappij zijn de volgende subthema's ondergebracht:

- De keuzebekwame consument: gepersonaliseerde voedingsadviezen, voedings- en conceptontwikkeling voor algemene populaties en doelgroepen, koopgedrag en bereiding (product en recept);
- Voorzien in aanbod van duurzame, veilige en gezonde producten: ontwikkeling consument-gestuurde ketens met bijzondere aandacht voor de retail, foodservice en zorgsector, nieuwe verdienmodellen voor de agrifoodsector;
- Maatschappelijk draagvlak en consumentenvertrouwen: verbondenheid

burgers bij voedselproductiesystemen, educatie, versterken vertrouwen in en imago van de agrifoodsector, transparantie in de keten.

Activiteiten

De huidige activiteiten bestaan uit 20 lopende PPS-projecten en programma's die in de vorige kennis- en innovatieagenda waren ondergebracht in de roadmaps Consument & Keten en Voeding & Gezondheid. Daarnaast zijn er vanuit de Topsector algemene activiteiten gericht op het vergroten van de kennis over de agrifoodsector en haar producten en op de verbinding met de maatschappij. Voorbeelden daarvan zijn de Dutch AgriFood Week en het programma Jong leren eten.

De Topsector Agri & Food wil de komende jaren specifiek inzetten op een praktijkgericht programma voor consumentenonderzoek samen met de retail en foodservice en op een fundamenteel programma "Transities en de menselijke maat / Healthy lifestyle innovations" samen met de Topsectoren Creatief, Energie, Life Sciences & Health en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen.

Voorbeelden van lopende projecten

Trusted Source

Kiezen voor gezond voedsel dat op verantwoorde wijze wordt geproduceerd, vraagt om bewustwording bij de consument, die daartoe de juiste, specifieke kennis en informatie nodig heeft op het juiste moment. Moderne informatiesystemen kunnen daarbij helpen, mits ze toegang hebben tot betrouwbare bronnen. Op dit moment is de informatievoorziening over voedselproducten nogal versnipperd, onvolledig en van onvoldoende kwaliteit.

Dit project ontwerpt een betrouwbare, digitale toegang tot consumenteninformatie over voedselproducten. Het betreft informatie over de herkomst, samenstelling en voedingswaarde en de certificering van die producten. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen productsoorten (bijvoorbeeld 'rundvlees') en de specifieke producten zoals de consument ze koopt en consumeert ('dit stukje rundvlees'). In het consortium participeren FNLI, CBL, LTO, GS1, Wageningen University & Research.

Personalized Nutrition & Health

Om de gezondheidszorg betaalbaar te houden, zijn er effectieve preventieprogramma's nodig. De afgelopen jaren is gebleken dat leefstijladviezen via massamedia-campagnes meestal niet leiden tot significante verbeteringen van de volksgezondheid.

Het programma ontwikkelt een methode om de voedingsinname en gezondheidskenmerken van een individu te meten en te vertalen in een passend advies. De verwachting is dat doordat consumenten razendsnel feedback krijgen op hun gedrag, ze hun gezonde gedrag beter kunnen volhouden en zo de kans op dieet-gerelateerde ziektes aanzienlijk kunnen verkleinen.

In het consortium participeren Ahold, Bayer CBS, CropScience, Danone, DSM, FrieslandCampina, Campbell Soup, Google Ireland, Jumbo, Kaiteki Institute, Migros, NIPED, Noldus Information Technology, Philips, Priva, PS In Food Service, Sense Health, SmartWithFood, Vital 10, VitalinQ, Addam, Flavourspace, gemeente Rotterdam, TNO en Wageningen University & Research.

2.2 Kernthema Klimaatneutraal

Ambitie

Met oog voor dier- en plantgezondheid, dierenwelzijn en biodiversiteit wil de Topsector klimaatneutrale, efficiënte, weerbare en robuuste productiesystemen helpen ontwikkelen. Daarbij is klimaatneutraliteit de stip aan de horizon die aangeeft waar de ambitie ligt om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen of te compenseren.

Subthema's

De volgende thema's worden onderscheiden:

- Integraal weerbare en robuuste productiesystemen: beperken emissies, resource efficiency, benutten mineralen, duurzame grondstoffen, biodiversiteit, klimaatadaptatie en -mitigatie, circulariteit;
- Broeikasgassen: CO₂-, lachgas- en methaanreductie, efficiency en opslag;
- Bodem en water: goede bodemkwaliteit, duurzaam waterbeheer;
- Gezonde dieren en mensen (crossover met Gezond & Veilig): antibioticareductie inclusief verminderde antibioticaresistentie, beheersen zoönosen, weerbare dieren, bevordering van diergezondheid en -welzijn;
- Plantgezondheid (crossover met Tuinbouw & Uitgangsmaterialen);
- Duurzame visserij en aquacultuur.

Activiteiten

De huidige activiteiten bestaan uit 48 lopende PPS-projecten en programma's die in de vorige kennis- en innovatieagenda waren ondergebracht in de roadmaps Robuuste Plantaardige Productie en Duurzame Veehouderij. Daarnaast is er intensieve samenwerking met de Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen in het thema plantgezondheid waar circa 40 PPS-projecten onder vallen.

De Topsector Agri & Food wil de komende jaren extra inzetten op:

- Actieplan Healthy Plants - Healthy Planet (in het kader van NL Next Level, samen met de Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen);
- Een programma voor klimaatneutrale land- en tuinbouw (samen met de Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen);
- Een maatschappelijk innovatieprogramma "Gezonde Dieren en Mensen" (crossover met het kernthema Gezond en Veilig);
- Een programma 'Blue Growth' waarbij het benutten van zoet en zout water voor veilig en gezond voedsel centraal staat.

Voorbeelden van lopende projecten

Beter Bodembeheer

Een gezonde bodem levert niet alleen hoge gewasopbrengsten op, maar is ook gunstig voor het klimaat, draagt bij aan een goed waterbeheer en zorgt voor biodiversiteit. Wereldwijd staat de bodemkwaliteit echter sterk onder druk.

In het project worden verschillende methodes onderzocht om de bodemkwaliteit weer op peil te brengen. Daarbij wordt onder andere onderzocht hoe de bodemvruchtbaarheid kan worden verbeterd, hoe de bodemweerbaarheid versterkt kan worden, hoe integraal bodembeheer gestalte kan krijgen en welk effect bodembewerking op de bodemstructuur heeft.

Het project levert inzichten op in bijvoorbeeld de effecten van gereduceerde grondbewerking op verschillende gewassen, over hoe het organisch stofgehalte kan worden verhoogd en welke klimaatbestendige maatregelen te nemen zijn.

Participanten zijn Agrifirm, AVEBE, CZAV, Royal Cosun, Stichting IRS en Wageningen University & Research.

Duurzame Zuivelketen 2.0

De zuivelindustrie en melkveehouders willen dat de Nederlandse zuivelsector wereldwijd koploper blijft in duurzaamheid. Via Duurzame Zuivelketen streven Nederlandse zuivelondernemingen en melkveehouders samen naar een toekomstbestendige en verantwoorde zuivelsector.

Het project ontwikkelt en past kennis toe op het gebied van klimaatneutraal werken, verbeterd dierenwelzijn, behoud van weidegang en behoud van biodiversiteit en milieu. Op dit moment wordt gewerkt aan een verdienmodel voor monovergisting en een rekenmodule voor broeikasgassen, die melkveehouders inzicht geeft in hun productie en handelingsperspectief om de uitstoot te reduceren. Daarnaast wordt met de Energiescan inzicht gegeven aan melkveehouders hoe zij het energieverbruik kunnen verlagen.

De doelstelling van de Duurzame Zuivelketen is dat meer dan 90% van de melkveebedrijven onder de SDa-actiewaarde voor antibioticagebruik blijft. In 2015 is deze doelstelling ruimschoots gerealiseerd (99%). De Duurzame Zuivelketen streeft ook naar een verhoging van de gemiddelde leeftijd bij afvoer van melkkoeien. Achterliggende gedachte is het verbeteren van de klauwen, uiergezondheid en vruchtbaarheid, zodat minder gedwongen afvoer plaats hoeft te vinden. Om dierenwelzijn te scoren wordt in 2017 de Welzijnsmonitor geïmplementeerd in KoeKompas. Met deze monitor kan dierenwelzijn op een praktische manier worden gemeten op melkveebedrijven.

Zuivel NL, NZO, LTO, Wageningen University & Research zijn betrokken bij dit programma.

2.3 Kernthema Gezond en Veilig

Ambitie

Dit kernthema beoogt een bijdrage te leveren aan het verbeteren van de volksgezondheid door de productie van gezonde, lekkere en veilige voeding. Daarbij wordt het aandeel zout, suiker en vet in producten verminderd en het aandeel vezels verhoogd. Ook het verminderen van voedselallergie valt binnen dit kernthema. Bij de productie wordt gestreefd naar een duurzame, energie- en waterefficiënte naaogstverwerking met een minimum aan verspilling. Randvoorwaarde is voedselveiligheid, alsmede de gezondheid van de mens in relatie tot diergezondheid in de veehouderij (1Health).

Subthema's

De volgende subthema's worden onderscheiden:

- Ontwikkeling van producten en processen voor een gezonder voedingspatroon: herformulering, onderzoek naar de relatie tussen producten (smaak, geur, mondgevoel), aankoop, bereiding en een gezond eetpatroon, vermindering voedselallergie en versterken van het immuunsysteem;
- Duurzame voedselverwerking: efficiënt, mild en gericht op de hele keten, kwaliteit en veiligheid in de keten, verpakken en bewaren, verminderen voedselverspilling;
- Veiligheid en gezondheid voedsel en

- dieren: chemisch, micro-organismen, antibioticagebruik, beheersing zoönosen, veilige productiewijze, verminderde milieudruk, ziekteverwekkers en fijnstof;
- Voeding en gezondheid: methoden voor meten van de effecten van voedsel op de gezondheid (inclusief voedselallergie).

Activiteiten

De huidige activiteiten bestaan uit 41 lopende PPS-projecten en programma's die in de vorige kennis- en innovatieagenda waren ondergebracht in de roadmaps Hoogwaardige Producten en Voedselveiligheid. Daarnaast is er intensieve samenwerking met TiFN waar circa 14 PPS-projecten onder vallen.

De Topsector Agri & Food wil de komende jaren specifiek inzetten op:

- De samenwerking met het Sustainable Food Initiative (in ontwikkeling) en met TiFN;
- Versterken van het One Health initiatief (via NWO/ZonMW met LSH, het maatschappelijk innovatie programma Gezonde Mensen en Dieren);
- Een maatschappelijk innovatieprogramma Voedselveiligheid.

Voorbeelden van lopende projecten

Naar de volgende generatie vleesvervangers

Qua voedingswaarde zouden plantaardige eiwitten uitstekend een deel van de groeiende vraag naar hoogwaardige eiwitten kunnen afdekken. Toch wordt nog maar een klein percentage dierlijke eiwitten vervangen door plantaardige. Dit heeft voor een belangrijk deel te maken met de andere structuur en smaakbeleving.

In dit project, waarin Wageningen University & Research en de TU Delft samenwerken, wordt een technologie ontwikkeld waarmee de volgende generatie vleesvervangers kan worden gemaakt die over verbeterde smaakeigenschappen beschikken en zo de markt voor plantaardige eiwitten kan vergroten.

Partners zijn: Meyn Food Processing Technology, Avril SCA, Givaudan, Saturn Petcare, Nutrition et Nature SAS, De Vegetarische Slager, Unilever, Ingredient.

Duurzaam ingevroren en smaakvol

Invriezen is een veel gebruikte methode om bederf- en waardeverlies van voedsel in de keten te voorkomen. Het draagt daarmee in hoge mate bij aan de reductie van voedselverspilling. Invriezen heeft een slechter imago dan voedsel bereid uit verse producten vanwege energieverbruik, kwaliteitsverlies, gewichtsverlies en samenklontering tijdens opslag.

Het project geeft inzicht in de fysische oorzaken van kwaliteitsverlies van bevroren producten. Met deze nieuwe kennis kunnen verbeteringen aangebracht worden in het verwerkings- en distributieproces zodat de productkwaliteit wordt verbeterd en het energieverbruik wordt verminderd.

In het project participeren Lamb Weston-Meijer, Cargill, Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Koude, SOK, Food Process Solutions Corporation en Wageningen University & Research.

2.4 Kernthema Circulair

Ambitie

In dit kernthema draait het om het sluiten van kringlopen, het beperken van verliezen en het tot waarde brengen van zij- en reststromen uit de agrifoodsector. Daarbij wordt de gehele keten betrokken, van primaire productie via verwerking tot eindproducten.

De volgende subthema's worden onderscheiden:

- Ontwikkeling nieuwe en aangepaste grondstoffen (groene grondstoffen);
- Valorisatie eiwitten, koolhydraten, oliën en vetten;
- Geïntegreerde (kleinschalige) bioraffinage;
- Verwerking en verwaarding van dierlijke mest.

Activiteiten

De lopende activiteiten bestaan uit 16 PPS-projecten en programma's ondergebracht in de roadmap Biobased Economy. Deze roadmap is onderdeel van de kennis- en innovatieagenda van het TKI-BBE (BioBased Economy) (een crossover tussen de topsectoren Agri & Food, Chemie en Energie). Het TKI-BBE onderscheidt de volgende thema's die elk zeer relevant zijn voor de agrifoodsector:

- (Micro)biologische conversie;
- Chemisch-katalytische conversie;
- Thermische conversie;
- Solar capturing (met behulp van zonlicht rechtstreeks omzetten van CO₂ in grond- en brandstoffen).

De Topsector Agri & Food wil de komende jaren specifiek inzetten op:

- Mestverwaarding: NL Next Level-initiatief en NWO-programma met Carbohydrate Competence Centre (CCC);
- Biomassa en voedsel (met Transitieteam Circulaire economie);
- Hoogwaardige valorisatieoptie van biomassa en reststromen (met Transitieteam kunststoffen);
- Verduurzaming grondstoffen / Grondstoffenakkoord;
- Ontwikkeling van nieuwe meer circulaire ketens door geïntegreerde bioraffinage

Voorbeelden van lopende projecten

Duurzame verpakkingsmaterialen uit agri-zijstromen

Zijstromen uit de agrarische industrie bevatten interessante componenten die tot waarde kunnen komen in onder andere non-food-toepassingen.

Suikerbietenpulp bevat bijvoorbeeld interessante suikerzuren die toegepast kunnen worden bij de productie van PET-materialen. Op dit moment zijn er echter vaak geen technologieën voorhanden die deze componenten op een rendabele wijze kunnen winnen.

Dit PPS-project, met Refresco, Corbion, Wageningen University & Research als partners, ontwikkelt technologieën om wel tot een rendabele winning te komen. Daarbij snijdt het mes aan twee kanten: er wordt meer waarde uit een grondstof gegenereerd en tegelijkertijd wordt de afhankelijkheid van fossiele grondstoffen verkleind.

Biorefinery for raw material availability and flexibility

Om minder afhankelijk te worden van fossiele grondstoffen en om landbouwgewassen maximaal te verwaarden, is de verwerking van agrarische rest- en zijstromen tot non-food toepassingen bijzonder interessant. In de afgelopen jaren is voor een aantal bioraffinageprocessen aangetoond dat ze in principe economisch interessant zijn, zoals het winnen van vezels uit aardappelpulp of het verwerken van eiwitmengsels tot hoogwaardige toepassingen. In dit project worden de technologieën verder uitgewerkt tot op demo-schaal. Daarmee komen er mogelijkheden voor handen voor de winning van eiwitten uit zijstromen van de aardappel-, groente- en eierindustrie, milieuvriendelijke verwerkingstechnologieën voor suikers voor de chemische sector.

Participanten zijn Teboza, Provalor, EMSland Stärke GmbH, Egga Food, Lutèce, TNO en Wageningen University & Research.

2.5 Kernthema Slimme Technologie

Ambitie

In alle kernthema's is technologie van groot belang. Hierbij gaat het om het slimmer en preciezer produceren en verwerken met behulp van bijvoorbeeld sensoren en drones, grondstofbesparende technologieën, toepassingsmogelijkheden van het internet-of-things, blockchains, de inzet van data-analyse en systeemarchitectuur en -integratie.

In dit kernthema wordt samengewerkt met de Topsector High-Tech Systems & Materials (HTSM) en de Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen onder de koepel High Tech to Feed the World (HT2FtW). Hierin worden de volgende thema's onderscheiden:

- Data collectie: sensoren, detectie, vision-systemen;
- Analyse en benutting van data: ICT, Big Data, interpretatie (van data naar informatie);
- Automatisering en controle: activering, manipulatie, handling, robotica;
- Materialen en verwerking: nanomaterialen, soft matter, slimme oppervlaktes.

Activiteiten

De huidige activiteiten bestaan uit projecten en programma's die over verschillende roadmaps in de vorige kennis- en innovatieagenda waren ondergebracht.

De Topsector Agri & Food wil de komende jaren specifiek inzetten op:

- Digitalisering agrifoodsector (NL Next level) en samenwerking met de coöperatieve DataHub.
- Organisatie van gezamenlijke calls met HTSM en T&U voor HT2FtW;
- Ontwikkeling van een fundamenteel programma HT2FtW (via NWO);



Voorbeelden van lopende projecten

Op naar Precisielandbouw 2.0

Precisielandbouw in Nederland is nog vooral gebaseerd op plaatsbepalingstechnologie en rechtrijsystemen. Door GEO- en sensorinformatie te verzamelen en te analyseren kan echter een grote stap worden gezet. Teeltmaatregelen kunnen dan optimaal in ruimte en tijd worden gepland.

Om dit alles mogelijk te maken is nog een flinke R&D-inspanning nodig. Integratie van verschillende componenten, zoals sensoren, data, modellen, ICT en mechanisatie (implements) leidt tot in effectieve en duurzame toepassingen.

In het programma participeren Aerovision, Agrico, Agrifirm Plant, Agrometius, Avular, Bayer CropScience, BO akkerbouw, Cosun / Suikerunie, Dacom / Crop-R, HZPC, Kverneland Group Nieuw-Vennep, diverse laanboom- (7 bedrijven) en bloembollentelers (1 bedrijf), LTO Noord, NAK, Neo, Phenovation, Stichting HWodKa, TerraSphere Imaging & GIS, ZLTO en Wageningen University & Research.

Data intensive smart agrifood chains

Data-intensieve sturing van grondgebonden teelt, bewaring en verwerking van aardappelen, granen en ruwvoerders kan aanzienlijk bijdragen aan verduurzaming van agrifoodketens.

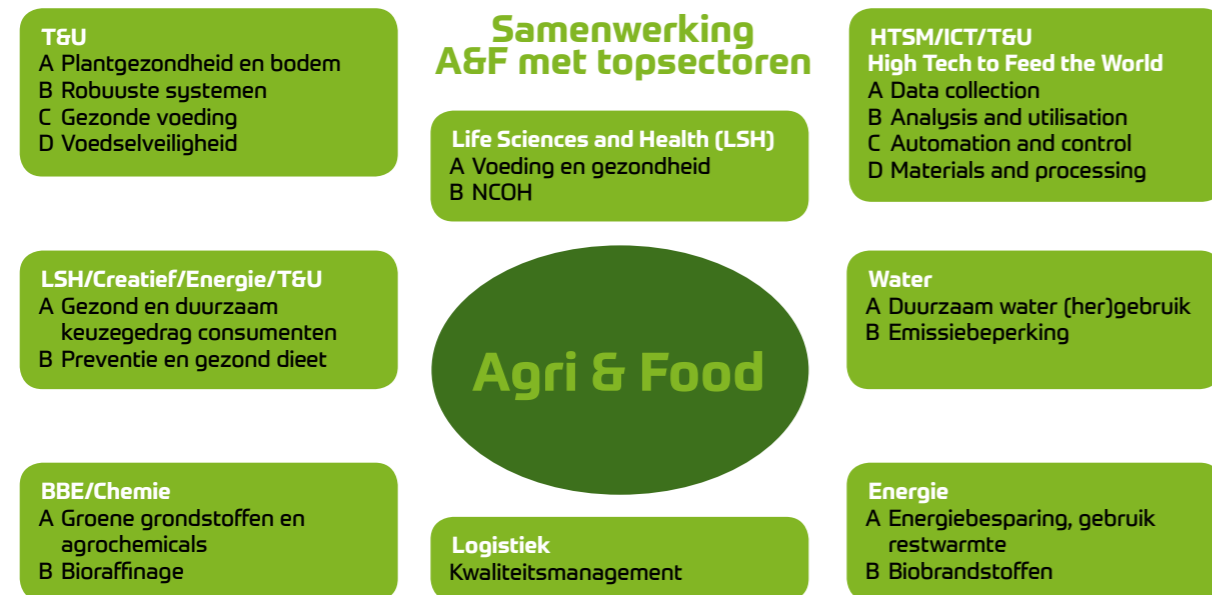
In dit project worden drie praktijkcases uitgewerkt waarbij data van sensoren, machines en internet-dataplatforms worden gebundeld. Analyse van deze data wordt gebruikt om teeltbeslissingen te maken. Daarbij worden gegevens over nutriënten, relevante omgevingsfactoren, inhoudsstoffen en kwaliteit, omgezet in concrete beslissingsadviezen voor mens, dier en machine. De data worden zoveel mogelijk real time, plaats- en object-specifiek verzameld.

Participanten zijn Agrifirm, Cumela, BO-Akkerbouw, Meijer Breeding, McCain, LTO Noord, ZLTO, Cosun/Suiker Unie, FME, TU-E, NLR en Wageningen University & Research.

3. Crossovers

Voor de periode 2018 - 2020 is de inzet om de samenwerking met de andere sectoren te vergroten. Daarbij is er een goede aansluiting op de actuele ontwikkelingen in beleid en politiek zoals verwoord in het Regeerakkoord.

De afgelopen jaren zijn diverse crossovers met andere topsectoren tot stand gebracht. Met de Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen op het gebied van bodem en plantgezondheid en in het programma High Tech to Feed the World. Bij dit programma is ook de Topsector HTSM nauw betrokken.



Speerpunten in de samenwerking met de andere topsectoren zijn:

- Tuinbouw & Uitgangsmaterialen: Duurzame plantaardige productiesystemen, Plantgezondheid, Bodem, Voeding en gezondheid, voedselveiligheid;
 - High Tech Systems & Materials/ICT en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen: in het kader van High Tech to Feed the World (HT2FtW) samenwerking op het gebied van hightech sensortechnologie en vision, ICT en big data, automatisering & robotisering, smart materials en procestechnologie;
 - Life Sciences & Health, Creatief, Energie, Tuinbouw & Uitgangsmaterialen: Transities en de menselijke maat. In dit programma werken de topsectoren samen aan een gezond en duurzaam keuzegedrag van consumenten (keuzebekwame consument);
 - Chemie, Energie, Biobased Economy: circulaire en biobased economie betreft de ontwikkeling van technologie en productieprocessen voor 'groene' grond- en inhoud stoffen, de ontwikkeling van hoogwaardige biobased kunststoffen en verbeterde bioraffinage processen (totale verwaarding);
 - Life Sciences and Health: relatie voeding en gezondheid (TNO), Netherlands Centre for One Health (NCOH).
- Komende jaren wordt met name de samenwerking uitgebouwd met:
- Op het maatschappelijke thema 'energietransitie/duurzaamheid' wordt met de Topsector Energie samengewerkt aan de onderwerpen bio-energie, warmtevraagstukken (gebruik restwarmte), reductie energiegebruik en broeikasgasemissies. De samenwerking met TKI-BBE wordt op dit gebied verder geïntensiveerd. Met de Topsector Logistiek worden oplossingen ontwikkeld voor circulaire netwerken.
 - Op het maatschappelijke thema 'landbouw/water/voedsel' wordt met de Topsector Water samengewerkt aan de onderwerpen duurzaam waterbeheer, en -gebruik en emissiebeperking in de land- en tuinbouw en verwerking. Met de Topsector Logistiek worden optimalisaties voor kwaliteitsmanagement van (verse) voedingsproducten ontwikkeld.
- De overkoepelende agenda van alle topsectoren is geordend via de 'Maatschappelijke uitdagingen en Sleuteltechnologieën'. De kern van de kennis- en innovatieagenda is opgenomen onder de Maatschappelijke uitdaging Landbouw en Voedsel. Daarnaast zijn belangrijk: Gezondheid en Zorg, Klimaat en Water en Circulaire Economie.

4. Organisatie, werkwijze en budget

Organisatie

De Topsector Agri & Food is georganiseerd in zeven werkgebieden: Kennis en Innovatie, Internationalisering, Human Capital Agenda, Markt & Maatschappij, MKB & Regio, Duurzaamheid, en Start-ups. TKI Agri & Food geeft uitvoering aan Kennis en Innovatie. Het streven is de interactie tussen kennis en innovatie en de andere werklijnen te versterken.

Het TKI organiseert een omvangrijk netwerk van bedrijven, kennisinstellingen en overheden die samenwerken aan innovatie, georganiseerd via TKI-bestuur, TKI-bureau, roadmapcommissies en PPS-consortia. Een overzicht van dit netwerk staat in bijlage 1. In de nieuwe Kennis- en Innovatieagenda worden de lopende roadmaps geclusterd tot vijf kernthema's. De organisatie van het TKI zal hieraan worden aangepast. Per kernthema worden teams gevormd bestaande uit één trekker met daaromheen een kernteam van inhoudelijk deskundigen (max. vijf personen) uit de gouden driehoek van overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen. Daaromheen komen bredere groepen die als klankbordgroepen fungeren (incl. de huidige roadmapcommissies). Afhankelijk van het thema kunnen dit één of meerdere groepen zijn.

De uitvoering van onderzoek- en innovatieprojecten ligt bij de PPS-en. Per PPS is er een stuurgroep en een projectteam. De stuurgroep bestaat in ieder geval uit de penvoerder van de PPS, veelal een private partij, en uit een vertegenwoordiger van de betrokken kennisinstelling. In een aantal PPS-en zijn ook vertegenwoordigers van de overheid betrokken.

Werkwijze

TKI Agri & Food organiseert en ondersteunt de ontwikkeling van publiek-private samenwerkingsprojecten via de volgende werkwijze en instrumenten (zie voor toelichting bijlage 2):

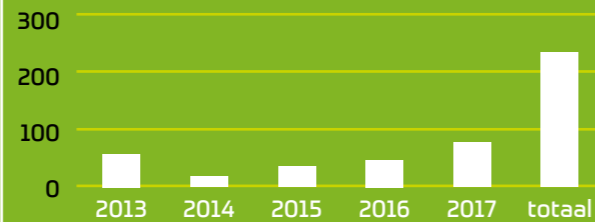
1. Oproep voor PPS-projecten met cofinanciering van Wageningen University & Research -capaciteit of TKI-toeslag
2. Aanvraag en inzet TKI-toeslag
3. Oproep voor Seed Money Projecten Internationalisering
4. Ontwikkeling van Strategische en Maatschappelijke Innovatieprogramma's
5. Cofinanciering van EU-projecten bij Wageningen University & Research
6. Bouw van calls voor universitair onderzoek samen met NWO
7. Inzet van innovatiemakelaars
8. Organisatie van netwerkactiviteiten
9. Agendering bij EU en regio



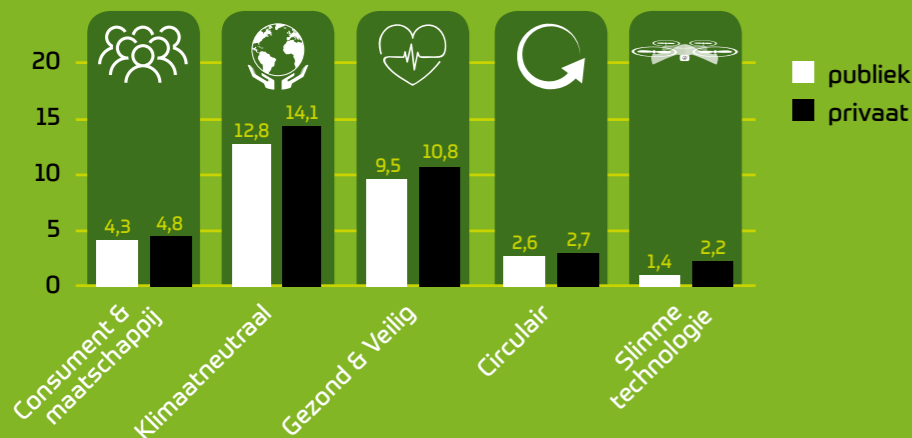
Het budget voor de instrumenten (met name 1 t/m 5 alsmede de afspraken met NWO) wordt vastgelegd in het Kennis- en Innovatiecontract (KIC) dat op basis van de kennis- en innovatieagenda wordt afgesloten met de overheid.

Naast de al werkende instrumenten zal aandacht worden gegeven aan de verbinding met de andere werklijnen van de Topsector. Hierbij gaat het onder andere om de Human Capital Agenda en het betrekken van onderwijsinstellingen (via de PPS-oproep, via de Stichting Innovatie Alliantie en de graduate schools). Tevens wordt gekeken naar meer mogelijkheden voor toepassing van reeds ontwikkelde kennis (valorisatie) en voor ondersteuning van innovatie bijvoorbeeld via SBIR, Start-up- en Scale-upfondsen, living labs en demoregelingen. Dit instrumentarium is met name van belang voor de werkgebieden MKB & Regio, Internationalisering, Duurzaamheid, en Start-ups.

Aantal nieuwe PPS-en



Budget (M€) per kernthema in 2017



5. Tot slot

Met de vijf nieuwe kernthema's in de kennis- en innovatieagenda wil de Topsector Agri & Food meer focus aanbrengen op onderwerpen die van groot belang zijn voor de agrifoodsector, de Nederlandse economie en de samenleving. De onderwerpen sluiten naadloos aan op de afspraken uit het Regeerakkoord van Rutte III waarin het topsectorenbeleid een sterkere focus krijgt op de maatschappelijke thema's energietransitie/duurzaamheid, landbouw/water/voedsel en quantum/hightech/nano/fotonica. De in het Regeerakkoord toegezegde extra investeringen zijn van groot belang



om via innovaties maatschappelijke vraagstukken op te lossen en om te buigen naar economische kansen.

De kennis- en innovatieagenda biedt meer aandacht voor de ontwikkeling van slimme technologie.

Binnen alle kernthema's kunnen nieuwe, slimme technologieën een belangrijke bijdrage leveren aan de oplossing van de uitdagingen.

De Topsector organiseert een innovatie-ecosysteem waarin bedrijven en kennisinstellingen elkaar opzoeken, vinden en samenwerken in publiek-private samenwerking. De opzet hiervan kost tijd. Na de start in 2011 is een aanzienlijk netwerk ontwikkeld met betrokkenheid van 400 bedrijven (waarvan

ongeveer de helft MKB) en 30 kennisinstellingen in 223 PPS-en. Daarnaast is er een flink aantal MIT-projecten gestart.

Komende jaren krijgt de samenhang tussen de verschillende PPS-en meer aandacht. De Topsector gaat meer inzetten op integraal programmeren waarbij de inhoud leidend is en waarbij zoveel mogelijk instrumenten worden ingezet om daar een bijdrage aan te leveren. Ook de uitvoering van PPS-en zal meer worden gevolgd en waar nodig worden bijgestuurd.

Een tweetal punten verdient nog extra aandacht. Sinds 2011 is de jaarlijkse inzet van de overheid, onder andere vanwege het wegvallen van de FES-gelden, beleidsgelden en transitiegelden, op kennis en innovatie aanzienlijk verminderd. Tegelijkertijd zijn de Productschappen opgeheven waarmee de mogelijkheid voor financiering van onderzoek vanuit de primaire sector vrijwel is gestopt. In deze context heeft de Topsector nieuwe PPS-en opgezet, met restanten aan middelen van de Productschappen en met financiering vanuit ketenpartijen. Voor het halen van de ambitie 2018 – 2021 is een financiële impuls van de overheid op de agrifoodsector nodig. Met de investeringen die in het Regeerakkoord voorzien zijn ontstaan hier mogelijkheden. Daarnaast is belangrijk dat de brancheorganisaties en de producentenorganisaties op korte termijn in staat worden gesteld middelen te heffen bij agrarische bedrijven voor kennis en innovatie. Alleen met een impuls van beide kanten kan serieus invulling gegeven worden aan de voorliggende kennis- en innovatieagenda.

Bijlage 1: Organisatie en deelnemers Topsector (1/12/2017)

De Topsector Agri & Food bestaat uit een netwerk van bedrijven die samenwerking met kennisinstellingen en overheden.

Het **topteam** bestaat uit:

Aalt Dijkhuizen (voorzitter)
Joris Baecke (akkerbouwer, LTO Nederland)
Raoul Bino (Wageningen University & Research)
Piet Boer (melkveehouder, FrieslandCampina)
Marit van Egmond (Albert Heijn, CBL)
Ruud Huirne (Rabobank)
Bert Jansen (Avebe, FNLI)
Jan van Rijsingen (ondernemer, MKB)
Marjolijn Sonnema (ministerie EZ)

Het **bestuur** van het TKI Agri&Food bestaat uit:

Aalt Dijkhuizen (voorzitter)
Raoul Bino (Wageningen University & Research)
Thijs Cuijpers (LTO Nederland)
Matthé Elema (Brancheorganisatie Akkerbouw)
Marian Geluk (FNLI)
Rob Hamer (Unilever)
Leo den Hartog (Nutreco)
Kees Romijn (LTO Nederland)
Bas Rüter (Stichting Ekokeur)
Anita Scholte op Reimer (Ahold)
Niek Snoeij (TNO)
Toehoorders vanuit de overheid Michel Berkelmans (Ministerie van EZ) en Charles Wijnker (Ministerie VWS).

Het **TKI-bureau** bestaat uit:

Kees de Gooijer (directeur)
Wijnie van Eck (adjunct-directeur)
Steven Angelino (secretaris)
Marleen Scholte (management assistente)
Ineke de Boer (controller)
Michiel Sytsma (financiën)
Bert van Rees (communicatie)
Cor Wever (contact LNV)
Jeanine van der Straten (contact Wageningen University & Research)

Input op de Kennis- en Innovatieagenda is gegeven door:

Bedrijfsleven: Agrifirm, Agroconnect, Ahold, Avebe, Avined, Bionext, BO Akkerbouw, Breed4Food, CBL, Cosun, COV, Danone, De Heus, DSM, Euroma, Flynth, FME, FNLI, Foodworkz, Friesland Campina, GroentenFruithuis, Heinz, Hutten catering, HZPC, KDV De Hoeve, LTO Glaskracht, LTO Nederland, Mars, Nevedi, Newtricious, Noldus, POV, Scelta Mushrooms, Suikerunie, TIFN, Triodos, Unilever, Van Drie Groep, VDN, ZLTO

Kennisinstellingen: Aeres, ECN, Has Den Bosch, Hogeschool InHolland, Maastricht University, NIZO, Rijksuniversiteit Groningen, TNO, Universiteit Utrecht, Universitair Medisch Centrum Groningen, Universiteit Gent, Vrije Universiteit, Wageningen University & Research

Overheden: Ministerie van EZ, Ministerie van OCW, Ministerie van VWS, NVWA, RIVM

Deelnemers in **PPS-en** zijn talrijk.

400 bedrijven (waarvan de helft MKB),
30 kennisinstellingen



Bijlage 2: Toelichting werkwijze en instrumenten

1 Oproep PPS-projecten

Het TKI organiseert jaarlijks een oproep voor PPS-projecten. Met deze oproep wordt ruimte gegeven aan bedrijven om samen met onderzoeksorganisaties met voorstellen te komen die aansluiten op de ambities in de innovatieagenda. De Topsector heeft hiervoor de beschikking over onderzoekscapaciteit bij Wageningen University & Research die door het ministerie van EZ beschikbaar is gesteld (in totaal 27 mln. voor PPS-en). Op basis van private bestedingen bij onderzoeksorganisaties is er bovendien de beschikking over PPS-toeslag, jaarlijks circa 9 miljoen euro.

In de oproep zijn de prioritaire onderwerpen leidend. De beoordeling wordt gedaan door onafhankelijke reviewcommissies. Op basis van dit onafhankelijke oordeel maakt het TKI-bureau een voorstel voor besluitvorming door TKI-bestuur en Topteam. Toekenning van het Wageningen University & Research-budget ligt bij de minister van EZ. Het besluit over de inzet van PPS-toeslag wordt door de Topsector zelf genomen.

2 Aanvraag en inzet PPS-toeslag

Het TKI vraagt jaarlijks PPS-toeslag aan bij RVO. Het gevraagde bedrag is gebaseerd op de private investeringen in onderzoek bij erkend publieke onderzoeksinstituten. Voor partijen (bedrijven en kennisinstellingen) die informatie voor de aanvraag PPS-toeslag aanleveren (niet zijnde al bij TKI lopende PPS-en) wordt 75% van de toeslag gereserveerd. Voor deze reservering mag men een nieuw projectvoorstel indienen. Zoveel mogelijk dient men dit te doen via de jaarlijkse oproep voor PPS-projecten en de daarbij horende voorwaarden. In enkele gevallen wordt de gereserveerde toeslag ingezet op strategische samenwerking bijvoorbeeld met NWO, TiFN of SFI. De beleidsruimte van TKI (jaarlijks 25% van de aangevraagd PPS-toeslag) wordt ingezet op onderwerpen die van strategisch belang zijn voor de Topsector. Altijd geldt dat er wordt getoetst op voldoen aan de formele voorwaarden (o.a. cofinanciering), op kwaliteit van het voorstel en op passendheid bij de Innovatieagenda.

3 Oproep voor Seed Money Projecten

Seed Money Projecten dienen als opstart (ofwel als 'seed') voor internationale samenwerkingsverbanden voor het bedrijfsleven uit de agrifoodsector. Hierbij staat het vormen van een consortium centraal. Voorwaarde is deelname van een lokale probleemeigenaar (bedrijf en/of

overheid) die behoefte en noodzaak van het project kan duiden. Het resultaat van een Seed Money Project is een businessplan. Jaarlijks kunnen bedrijven voorstellen voor Seed Money Projecten indienen. Totaal budget is jaarlijks ongeveer 400 k€.

4 Strategische en Maatschappelijke Innovatieprogramma's (SIP's en MIP's)

Voor onderwerpen die via de reguliere PPS-oproep slecht van de grond komen bestaat de mogelijkheid van een Strategisch of een Maatschappelijk Innovatieprogramma. Bij een strategisch innovatieprogramma gaat het om ontwikkeling van nieuwe expertise of nieuwe samenwerking, bij een maatschappelijk innovatieprogramma om onderwerpen van groot maatschappelijk belang. De initiator van een SIP is veelal een kennisinstelling, de initiator van een MIP de overheid. Per SIP en MIP worden afspraken gemaakt over het onderwerp, de procedure om tot projecten te komen en de gewenste financieringsverhouding.

5 Cofinanciering EU-projecten bij Wageningen University & Research

Een deel van de Wageningen University & Research-capaciteit die via de Topsector wordt ingezet wordt gebruikt om projecten in het kader van het Europese innovatieprogramma Horizon 2020 te

matchen. Hiermee wordt de samenwerking van de instellingen en bedrijven met Europese partners gestimuleerd. WR doet een voorstel voor de te matchen projecten. TKI toetst welke projecten de meeste bijdrage leveren aan de innovatieagenda.

6 Afstemming met NWO

Afstemming met NWO over de tweejaarlijkse propositie en invulling van de programma's. De afspraken met NWO worden vastgelegd in het Kennis- en Innovatiecontract.

7 Inzet van innovatiemakelaars en MIT

Het TKI financiert de inzet van circa 10 innovatiemakelaars die primair gericht zijn op het ondersteunen van het MKB, beantwoorden van vragen, initiëren van nieuwe activiteiten en het organiseren netwerkactiviteiten. De innovatiemakelaars hebben een onafhankelijke rol, zijn niet verbonden aan een kennisinstelling en worden voor 50% privaat gefinancierd. Specifiek voor het MKB is de MKB-Innovatiestimulering Topsectoren (MIT) opgezet. De MIT-regeling wordt ieder jaar uitgevoerd door RVO samen met de regio's. Er zijn twee openstellingen: één voor de kleine instrumenten (kennismouchers, innovatieadvies, haalbaarheidsstudies) en één voor de R&D- samenwerkingsprojecten.

8 Organisatie van netwerkactiviteiten

TKI Agri & Food organiseert ieder jaar het AgriFoodTop Symposium met circa 400 deelnemers vanuit bedrijven, kennisinstellingen en overheid. Het Topteam organiseert jaarlijks op persoonlijke uitnodiging het Agrifood Topdebat voor de top-100 uit de gouden driehoek van overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen. Komende jaren zal er per kernthema een 'projectenschouw' worden georganiseerd waarbij lopende PPS-en zich presenteren en nieuwe samenwerking tot stand kan komen.



9 Agendering bij EU en regio's

Het TKI draagt bij aan de agenda-ontwikkeling bij de EU en de regio's via de volgende activiteiten:

- Organiseren en inrichten van de Nederlandse aansluiting op de Europese onderzoekagenda en het leveren van input op de EU-onderzoeksprogrammering. Hierbij gaat het om:
 - Horizon 2020/30 (het onderzoeks- en innovatieprogramma van de EU)
 - Joint Programming Initiatieven: (JPI's) FACCE (Food Security, Agriculture en Climate Change) en HDHL (Healthy Diet Healthy Life)
 - ERA-Netten gericht op specifieke thema's (gefinancierd vanuit NWO en EZ)
 - ETP-agenda Food for Life
 - European Innovation Partnership (EIP)
 - National Technology Platform voor het MKB
- Het geven van input gegeven op regionale en interregionale initiatieven.



TKI Agri & Food
Postbus 557
6700 AN Wageningen
www.topsectoragrifood.nl
0317-487258

