



**TOPSECTOR**  
TUINBOUW & UITGANGSMATERIALEN



# Bron voor Groene Economie 2.0 2015-2030

*Wereldoplossingen voor werelduitdagingen*

Visie Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen

# Mijlpalen 2030 voor Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen

## Algemeen

- De kennisinstellingen binnen de topsector blijven mondiaal nummer 1 in excellente plantenwetenschappen.
- Nieuwe ontwikkelingen in wetenschap op de kennisvelden genetica, plantenfysiologie en fytopathologie en implementatie van deze technieken in Tuinbouw & Uitgangsmaterialen met gebruik van high-tech technieken zoals genomics, sensor technologie en bio-informatie hebben de innovatievoorsprong van de sector in Nederland verder verstevigd.
- Het percentage bedrijven dat participeert in publiek-private samenwerkingsprojecten is ten opzichte van 2015 verdubbeld in 2019 en verdrievoudigd in 2030.
- Investeren in R&D door private bedrijven is in 2030 toegenomen.

## Meer en beter met Minder

- De topsector heeft mondiaal de meest duurzame tuinbouwproductieketens, met aandacht voor plant en technologie.
- De topsector heeft haar wereldmarktleiderschap op het gebied van uitgangsmaterialen (waaronder groentezaden, pootaardappelen) verder uitgebouwd.

## Samenwerkende waardeketens

- Met een focus op toegevoegde waarde, product vernieuwing, duurzaamheid en een nieuwe marktbenadering zet de topsector de werelduitdagingen om in kansen en verzilvert ze.

## Gezondheid en Welbevinden

- De topsector biedt dagelijks toegang tot een gezond plantaardig voedingspakket tegen een betaalbare prijs en realiseert een gezonde werk-, leef- en leeromgeving.

## Voedselveiligheid

- De topsector staat voor betaalbaar garanderen van veiligheid bij consumptie van plantaardige producten.

## Voedselzekerheid

- De topsector is een wereldwijd erkende koploper op het gebied van opbrengstzekerheid door de hele tuinbouwproductieketen, op basis van robuuste rassen en intelligente teelt- en verwerkingsmethoden.
- De tuinbouw zorgt door de beschikbaarheid van de vitaminen, vezels en mineralen (in groente- en fruitgewassen) voor een belangrijke aanvulling naast de energie- en eiwitname in een gebalanceerd dieet. Dit heeft een grote impact voor de 2 miljard mensen die wereldwijd aan 'malnutrition' leiden.



# **Bron voor Groene Economie 2.0 2015 - 2030**

*Wereldoplossingen voor werelduitdagingen*



# Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1.	Inleiding	7
Hoofdstuk 2.	T&U met recht een topsector	11
Hoofdstuk 3.	Cross-overs topsectoren	17
Hoofdstuk 4.	Wereldleider in internationaal ondernemerschap	21
Hoofdstuk 5.	Ambities T&U	25
Hoofdstuk 6.	Financiële kaders	31
	Figuren	35



# 1. Inleiding

Vier jaar nadat Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen (T&U) 'Bron voor Groene Economie' aanbood aan het kabinet ziet de wereld er anders uit. De economische crisis zette definitief een stempel op de wereldeconomie, maar voorzichtig herstel is in 2015 ook wereldwijd voelbaar. Een Europese voedselveiligheids crisis (EHEC) en een Russische boycot raakten de tuinbouwafzet, maar er bieden zich ook nieuwe groeimogelijkheden aan. Gemeenschappelijke sectorinstituten verdwenen, maar daarvoor komen in toenemende mate nieuwe - vaak private - samenwerkingen in de plaats.

Veranderde kansen en uitdagingen zijn de aanleiding voor Topsector T&U om deze visie op de toekomst te toetsen aan de nieuwe ontwikkelingen, te reflecteren op behaalde doelen en de ambities waar nodig bij te stellen of nieuwe te formuleren. Met dit doel is deze hernieuwde visie geschreven.

## In beweging

Het nieuwe visiedocument draagt bewust de naam 'Bron voor Groene Economie 2.0'. Het bouwt namelijk voort op de basis die de topsector in 2011 heeft gelegd. Geen radicale veranderingen, de visie op en van Topsector T&U is robuust.

De basis voor de visie staat als een huis: in de agenda van T&U vallen maatschappelijke en economische doelen in hoge mate samen. De combinatie van de kracht van ons bedrijfsleven (bijvoorbeeld marktleider wereldwijd in de groentezaden en pootaardappelen), de toppositie in de wetenschap in ons domein (wereldwijd al jaren in de top drie) en de maatschappelijke mondiale opgaven maken T&U met recht tot een topsector. Tegelijkertijd staat de Nederlandse productiesector, en daarmee het hele cluster van toeleveranciers en handel, onder druk. Er moeten grote veranderingen plaatsvinden om in hoog tempo de transitie van productie- naar consumentgericht produceren te realiseren. Hiervoor zijn er hoopgevende ontwikkelingen, bijvoorbeeld andere keten- en afzetconcepten en markten. De werelduitdagingen zijn in dat licht dan ook onze kansen te noemen. Nieuwe inzichten in vraaggericht innoveren en nieuwe technologieën bieden handvatten om nieuwe routes te schetsen. Er is focus nodig op toegevoegde waarde, productvernieuwing, duurzaamheid en een nieuwe marktbenadering.

'Bron voor Groene Economie 2.0' is een actueel document dat laat zien waartoe het cluster in staat is, wat de topsector bijdraagt aan de Nederlandse economie, welke oplossingen deze wereldspeler levert voor mondiale maatschappelijke uitdagingen en waar de kansen, uitdagingen en prioriteiten liggen.

Dat 'Bron voor Groene Economie 2.0' een 'werkdokument' is, is zichtbaar in de vormgeving. In de kantlijn attendeert de sector de snelle lezer op de essentie. Op alles wat u in elk geval zou moeten onthouden van de prestaties en plannen van de veredelaars, vermeerderaars, producenten, afzetorganisaties, handelaars, onderzoekers en toeleveranciers en op alles wat de tuinbouw nodig heeft, van kassen tot advies en van financieringsmogelijkheden tot teeltsystemen. Schrijf er gerust ideeën bij. Het is een *document-in-progress* van en voor ondernemers, samenwerkend met kennisorganisaties en de overheid.

De Uitvoeringsagenda's van T&U, die voortkomen uit de strategische visie, zijn sinds de start van het topsectorenbeleid opgezet als een *rolling agenda*, passend bij de cultuur van deze innovatieve sector.

## Uitdagingen

De Nederlandse Topsector T&U staat voor serieuze uitdagingen. Bedrijven hebben moeilijke jaren achter de rug en moeite om een positief rendement te blijven halen uit hun productie. De traditionele collectiviteit in de sector is niet meer vanzelfsprekend. Onderzoeksbudgetten staan eveneens onder druk.

De sectorstructuur met veel mkb-bedrijven belemmert het volgen van een 'concernstrategie' en kan een struikelblok zijn voor investeren in fundamentele kennisontwikkeling. En dat terwijl de internationale concurrentie toeneemt, en daarmee overigens ook de kansen. Niet alleen is op verschillende plaatsen ter wereld tuinbouwproductie in opkomst, ook de handel verplaatst zich gedeeltelijk. Het oude verdienmodel van efficiënt hoge kwaliteit produceren is niet meer de enige oplossing. In een vergrijzend Europa is het bovendien niet vanzelfsprekend om over een reservoir aan jong talent te beschikken dat zich aan de sector wil binden.



Schrijf er gerust ideeën bij





## Koploper

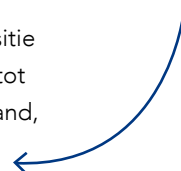
T&U is tegelijkertijd ook niet voor niets gekwalificeerd als één van Nederlands topsectoren. De toegevoegde waarde is 10,3 miljard euro. Het cluster biedt werkgelegenheid aan ruim 400.000 mensen. Op veel terreinen is de Nederlandse sector T&U nummer 1 in de wereld.

De basis van talloze ondernemende mkb-bedrijven is een garantie voor vernieuwing en het benutten van kansen die de markt biedt. Het mkb is de afgelopen vier jaar gestimuleerd deel te nemen aan innovatieprojecten en heeft die handschoen opgepakt. Door de jarenlange traditie van samenwerking van het bedrijfsleven met kennisinstellingen en overheid (de Gouden Driehoek) heeft het topsectorenbeleid van het ministerie van Economische Zaken (EZ) in de sector T&U een vliegende start gehad en dat werpt zijn vruchten af. Bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid werken ondanks minder collectieve structuren op andere manieren samen. Nog nooit zijn er zoveel mogelijkheden geweest als nu om met het Nederlandse tuinbouwbedrijfsleven een bijdrage te leveren aan de doelstellingen op gebied van ontwikkelingssamenwerking van de Nederlandse overheid. De Nederlandse kennis- en opleidingsinstituten van de topsector zijn internationaal befaamd en gewaardeerd. Nederland is nog altijd het knooppunt van de internationale handel in tuinbouwproducten en dé bron van uitgangsmateriaal en technologische ontwikkelingen.

## Maatschappelijke uitdagingen richtinggevend

De mondiale maatschappelijke uitdagingen zijn de komende jaren leidend voor de ontwikkeling van Topsector T&U. We moeten er veel tijd en energie in stoppen om de internationaal vooraanstaande positie die de tuinbouw heeft, letterlijk te gelde te maken. Oplossingen voor deze uitdagingen moeten leiden tot nieuwe verdienmodellen in de hele keten. Samenwerking met andere topsectoren ligt hierbij voor de hand, T&U heeft raakvlakken met alle andere topsectoren.

*T&U heeft raakvlakken met alle andere topsectoren*



Om door te stoten naar de gewenste resultaten zijn aanpassingen gewenst. Aanpassingen in onwrikbaar lijkende structuren die regelgeving soms onpraktisch maken en die de groei van de sector ondergeschikt maken aan andere belangen. Als we slagen deze aanpassingen te realiseren, dan kan de sector de sterke (wetenschappelijke en toegepaste) kennisbasis continueren, blijft er voldoende productiebasis voor ontwikkeling van uitgangsmaterialen en nieuwe (teelt)technologie, is er ruimte om te experimenteren en te ondernemen en kan de sector voldoende (hoog-) gekwalificeerde mensen aantrekken.

Op die manier blijft de sector een substantiële bijdrage leveren aan de Nederlandse economie, aan Nederland als kenniseconomie en is het cluster een bron van oplossingen voor wereldvraagstukken zoals voedselzekerheid, verbetering van de gezondheid en het welzijn van mensen en een leefbare verstedelijkte samenleving.

'Bron voor Groene Economie 2.0' laat zien waarin Topsector T&U uitblinkt en waar kansen en uitdagingen voor de komende jaren liggen. Ook schetst het de mogelijkheden tot cross-overs met andere topsectoren en de mogelijkheden internationaal. Het schetst de innovatiethema's, de organisatie van publiek-private samenwerkingen, de prioriteiten in innovatie en de economische kansen waarop de sector zich de komende jaren richt.

Remember health and safety



SALE

Red Chard 2.99

Green Chard 2.99

Red Chard 2.99

Red Chard 2.99

Yellow Potatoes 2.99

Red Chard 2.99

Red Chard 2.99

Red Chard 2.99

2.99

2.99

5.99

2.99

2.99

2.99

## 2. T&U met recht een topsector

Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen (T&U) is een groen, innovatief en duurzaam cluster met een grote betekenis voor de Nederlandse maatschappij en (kennis)economie. Met recht een van de topsectoren uit het Nederlandse bedrijfsleven. Het tuinbouwcluster bestaat uit kennisinstellingen, veredelaars, vermeerderders, telers, afzetorganisaties en veilingen, handelaars, en toeleveranciers zoals bouwers van kassen en klimaatsystemen. Uitgangsmaterialen betreft de veredeling, vermeerdering van zaden, stekken, bollen en knollen en de opkweek van jonge planten voor zowel de tuinbouw als de landbouw. Het Nederlandse tuinbouwcluster en de Nederlandse uitgangsmaterialensector zijn op veel gebieden wereldwijd nummer één.

### Bron van voedselzekerheid

Alle plantaardige productie begint bij goed uitgangsmateriaal. Nederland is belangrijk als leverancier van uitgangsmateriaal om overal ter wereld duurzaam en gezond voedsel te kunnen produceren.

Nederland staat aan de top bij het ontwikkelen van nieuwe rassen. Van de kwekersrechtenaanvragen voor groenten bij CPVO, het Europees bureau voor plantenrassen, komt 60 procent van Nederlandse bedrijven (figuur 2A). Groente, fruit, aardappelen, rijst, maïs, tarwe – alle bestanddelen van een normale gezonde voeding – komen voort uit uitgangsmaterialen die de sector veredelt, behandelt, vermeerdert, kweekt en levert. T&U voorziet de wereld niet alleen van uitgangsmateriaal, maar ook van de verse producten zelf. Nederland is méér dan zelfvoorzienend en exporteert een groot deel van de verse groenten, fruit en sierteeltproducten naar het buitenland. Daarnaast komt import binnen, en zo zorgt het Nederlandse tuinbouwcluster met zijn draaischijffunctie voor een efficiënte verspreiding van een compleet assortiment over de hele wereld.

### Bron van voedselveiligheid, gezondheid en geluk

Allereerst voeden mensen zichzelf om in leven te blijven. Als er voldoende voedsel is, kunnen consumenten hun gezondheid beïnvloeden door de keus van hun voedsel. Een gezond voedingspatroon draagt eraan bij dat welvaartsziekten als diabetes, hartaandoeningen en obesitas worden teruggedrongen. Groenten en fruit zijn van nature gezonde voeding. Ze bevatten naar verhouding weinig calorieën en veel vitamines, mineralen en antioxidanten. Zij zijn vezelrijk en geven eerder een verzadigd gevoel dan geraffineerde producten (figuur 2B).

Nederland heeft een goede reputatie in voedselveiligheid. De Nederlandse tuinbouwsector heeft een goede reputatie in voedselveiligheid. De sector houdt zich onder meer aan afspraken met de overheid en waterschappen om zo min mogelijk chemische gewasbeschermingsmiddelen in te zetten tijdens de teelt en ongewenste verontreiniging te voorkomen. Zijn goede naam houdt de sector hoog door actief te monitoren op voedselveiligheidsrisico's.

T&U draagt direct bij aan de ervaring van geluk en een gezonde leefomgeving. In de woon- en werkomgeving en de publieke ruimte is groen cruciaal voor leefbaarheid en gezondheid. Openbaar groen zuivert de lucht, vangt fijnstof, buffert regenwater, revitaliseert oude (probleem)wijken en nodigt uit tot sporten, spelen en ontspannen. Groen maakt steden aantrekkelijker om te wonen en te werken en kantoorparken aantrekkelijker als (internationale) vestigingsplaats voor bedrijven (figuur 2C). Bloemen en planten spelen een belangrijke rol in het sociaal verkeer en bij het onderhouden van relaties en tradities. In 2013 werd er wereldwijd voor ruim twintig miljard euro aan bloemen, planten en uitgangsmateriaal verhandeld. In Europa is Duitsland verreweg de grootste afnemer van bloemen en planten (figuur 2D). Veel toeristen denken bij bloemen als eerste aan Nederland (figuur 2E).

Consumenten willen weten waar voedsel vandaan komt en dat het veilig is

Broen maakt steden aantrekkelijker

### Wereldtop kennis

In de wetenschap en in het internationale bedrijfsleven staat Nederland synoniem voor dé plek voor (nieuwe) kennis en innovatie in T&U. Nederland hoort op het gebied van kennis van T&U tot de absolute wereldtop.

Uit een studie van Elsevier, die in opdracht van het ministerie van EZ in 2014 is uitgevoerd, blijkt dat de kwaliteit van het Nederlands wetenschappelijk onderzoek op gebied van tuinbouw uitzonderlijk hoog is, namelijk twee keer zo hoog als gemiddeld. Nederland staat daarmee op de eerste plaats op de ranglijst van meest invloedrijke landen voor dit wetenschapsgebied. Ook de kwaliteit van het wetenschappelijk onderzoek op het gebied van Uitgangsmaterialen is uitzonderlijk hoog met een eerste plaats wereldwijd (figuur 2F). Ook op het gebied van octrooicitaties, internationale samenwerking en samenwerking met bedrijven scoort Nederland op het gebied van T&U hoog. Zo staan Nederlandse veredelingsbedrijven nummer één in het aantal kwekersrechtenaanvragen (figuur 2A).

Uit de studie van Elsevier blijkt bovendien dat het wetenschappelijk belang van T&U wereldwijd toeneemt. Zowel op het gebied van Tuinbouw als op het gebied van Uitgangsmaterialen is het aantal publicaties in de periode 2005 – 2011 ruim twee keer zo snel gegroeid als op andere wetenschapsgebieden.

Nederlandse 'groene' kennisinstellingen zijn over de hele wereld partner in onderzoek. Alumni van Wageningen Universiteit & Research, en agrarische hogescholen zoals HAS Den Bosch passen hun kennis over de hele wereld toe (figuur 2G).

### Wereldtop innovatief ondernemerschap

In 2012 gaf Topsector T&U sectoraal 295 miljoen euro uit aan *Research & Development*. Nederlandse bedrijven staan hoog in de top 30 van R&D-uitgaven (figuur 2H). Zes bedrijven uit de topsector behoren tot de Nederlandse top 30 van bedrijven met de grootste absolute (!) R&D-uitgaven in Nederland. Plantveredelaars en zaadbehandelaars besteden rond de vijftien procent van hun omzet aan R&D, gemiddeld twee procent meer dan een eveneens kennisintensieve sector als de farmaceutica. Voor de veredelaars in groentezaden ligt dit zelfs tussen de 20 en 30 procent van hun omzet.

Bedrijven uit Topsector T&U worden vanuit de hele wereld gezocht als partners voor kennis en innovatie. Daarnaast is de Nederlandse excellente kennisbasis mondiaal gezien een topspeler voor het opleiden van nieuwe arbeidskrachten.

Nederlandse wetenschap op nummer 1 wereldwijd

Bijna 300 miljoen euro voor R&D



### Onbetwist wereldleider

De internationale faam van de Nederlandse T&U-sector is niet verwonderlijk. Het T&U-cluster is met afstand de nummer één in sierteelt, bloembollen, uitgangsmaterialen en kastechnologie.

Nederland is de grootste exporteur van verse groenten ter wereld. Voor de hele voedingstuinbouw, dus inclusief fruit, is alleen Spanje een groter exportland (gelet op productiewaarde) (figuur 2I).

De mondiale concurrentie neemt toe, maar het Nederlands sierteeltcluster blijft met een aandeel van 52 procent verreweg de grootste speler in de wereldwijde export van snijbloemen (figuur 2J).

Er is ter wereld geen groter cluster van veredeling en vermeerdering van uitgangsmateriaal voor land- en tuinbouwgewassen. Alle wereldspelers, ook de internationale van buitenlandse origine, vanuit met name de zaadindustrie hebben grote en belangrijke vestigingen in Nederland.

Wat geldt voor de sector als geheel, geldt ook voor individuele bedrijven. Veel mondiale marktleaders zijn Nederlandse bedrijven. De Nederlandse excellente kennisbasis wordt mondiaal gezien als een ideale omgeving voor het opleiden van nieuwe arbeidskrachten.

Nederland  
nummer 2 in  
mondiale vers-  
export

De productie van groenten, fruit, bloemen, bollen, planten en bomen in Nederland is nog steeds belangrijk als basis voor de ontwikkeling en toetsing van kastechniek en uitgangsmateriaal. De primaire productie is, vaak om kostprijs-technische redenen, daarnaast verschoven naar andere landen en werelddelen, waar het klimaat gunstig is, de arbeid goedkoop en er volop ruimte is.

Het totale T&U-cluster gedijt hier goed bij, want het verruimt de afzetmarkt voor kastechniek en uitgangsmaterialen aanzienlijk en Nederland is de spil in deze internationale handel.

Ook in de handel van groenten en fruit is Nederland een wereldspeler met een draaischijffunctie. De haven in Rotterdam en luchthaven Schiphol faciliteren die logistieke hoofdrol (figuur 2K). De Nederlandse bloemenveiling FloraHolland en de omvangrijke handelshuizen vormen het middelpunt van de wereldhandel in sierteeltproducten.

### Europa als thuismarkt, wereld als groeimarkt

Nederland en Europa zijn de belangrijkste afzetmarkten voor tuinbouwproducten en uitgangsmaterialen uit Nederland (figuur 2L). De afzet in deze thuismarkt stabiliseert. Nederland richt zich voor de groei in toenemende mate op de wereldmarkt. De ondernemers drijven daarnaast handel met Amerika, Azië en Afrika (figuur 2M). Daar liggen de grootste groeimarkten. In opkomende economieën trekken steeds meer mensen naar volle, drukke steden, waar de leefbaarheid onder druk komt te staan en van voedsel voorzien moet worden. Topsector T&U is bij uitstek in staat om daar een essentiële bijdrage aan te leveren.

De sector exporteert niet alleen producten, maar ook kennis en zelfs ondernemers. Veel succesvolle en innovatieve tuinders in het buitenland zijn Nederlander of van Nederlandse afkomst.

### Grote economische impact

De productiewaarde van de plantaardige productie in Nederland is sinds 1995 met 45 procent toegenomen. De stijging komt voornamelijk voor rekening van het kweken van bloemen en planten. De landbouwproductie is vooral gestimuleerd door de toegenomen buitenlandse vraag naar Nederlandse groenten, bloemen en planten.

De tuinbouw in Nederland beslaat 96.000 hectare, slechts vijf procent van het totale landbouwareaal in Nederland. Op dit bescheiden oppervlak realiseert de tuinbouw een bruto-productiewaarde van 9,3 miljard euro, 34 procent van de productiewaarde van de totale land- en tuinbouwsector. En dit is nog exclusief uitgangsmaterialen, handel en de toeleverende industrie. De toegevoegde waarde van het hele cluster bedraagt 10,3 miljard euro (figuur 2N) en bijna een kwart van de toegevoegde waarde van het totale agrocomplex.

Tuinbouw: 5%  
van het agrarisch  
areaal, 34% van de  
agrarische  
productiewaarde

Kenmerkend voor T&U is dat er relatief veel goederen worden uitgevoerd. Ondanks de geringe economische omvang is deze topsector goed voor ongeveer 3,5 procent van de totale waarde van de Nederlandse uitvoer van goederen in 2012. Volgens de LEI-cijfers over het tuinbouwcomplex is deze sector verantwoordelijk voor bijna 22 miljard euro aan productie en een toegevoegde waarde van ruim 10 miljard euro in 2012. De opbouw van de toegevoegde waarde per onderdeel van het cluster staat in figuur 2P. De Nederlandse T&U heeft de hoogste toegevoegde waarde per arbeidskracht in Europa.

### Economische bijdrage tuinbouwcomplex

Productie 22 miljard euro
Toegevoegde waarde 10,3 miljard euro (1,7% nationaal totaal)
Werkgelegenheid 400.000 personen
Aantal bedrijven 24.600

Hoogste toegevoegde waarde van Europa per arbeidskracht

T&U is een grootafnemer van energie, vooral van aardgas. Daartegenover staat dat de sector voorloopt in energiebesparing, -winning en CO<sub>2</sub>-reductie. Met warmtekrachtkoppeling (WKK) levert de glastuinbouw tegenwoordig 10 procent van de elektriciteitsbehoefte van Nederlandse huishoudens. Het aardgasverbruik daalde tussen 1990 en 2013 van 45 m<sup>3</sup> naar 27,5 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> kas, een daling van 39 procent. Ook absoluut verbruikt de glastuinbouw steeds minder aardgas. Tussen 2008-2013 bedroeg de besparing zo'n 1,3 miljard m<sup>3</sup> per jaar, een derde van het totale aardgasverbruik van de glastuinbouw. Daarnaast investeert de sector in gebruik van duurzame energie, zoals aardwarmte, en slimme koppelingen met andere industrieën die warmte en CO<sub>2</sub> produceren.

### Kansen en uitdagingen

De Topsector T&U dankt zijn topositie aan een aantal historische sterktes: de gunstige ligging, een bijzonder mkb-karakter en een lange traditie van samenwerking (figuur 2P).

Nederland ligt in een uitstekende klimaatzone voor teelt en veredeling van tuinbouwgewassen (figuur 2P). Het vlakke land aan het water maakt bovendien van oudsher transport eenvoudig.

Het op internationale handel gerichte Nederland heeft een traditie van openheid, wars van protectionisme. Ook heeft de kritische koopkrachtige thuismarkt ondernemers altijd opgezweept tot hoge kwaliteit, innovaties en grenzen verleggen.

Het sterke mkb-karakter, met veel kleine en middelgrote (familie)bedrijven, heeft gezorgd voor een dynamiek waarin innovatiedrang en handelsgeest gedijen. Het legde bovendien de basis voor de coöperatie, een bijzondere vorm van collectiviteit om volumes te bundelen, risico's te delen en tegen redelijke tarieven financieringen te verstrekken.

Ondernemers bundelden de krachten om te investeren in onderzoek en kennis. Ze vonden een partner in de overheid. De intensieve samenwerking resulteerde in een eigen agrarisch ministerie, sectorspecifieke regelgeving, heffingen en collectieve investering in onderzoek en innovatie via productschappen en een soepele kennisoverdracht naar het bedrijfsleven via het OVO-drieluik (onderzoek, voorlichting en onderwijs). Het kennisniveau in T&U is hierdoor ongekend hoog, ook nu de omstandigheden veranderd zijn.

Om de komende jaren de kracht in de sector optimaal te benutten en verder uit te bouwen is het van belang het cluster goed te organiseren, zodat ondernemers en kennisinstellingen samen slagvaardig nieuwe kansen kunnen grijpen en creëren. Topsector T&U realiseert als uitgangspunt hiervoor een gezamenlijke visie en agenda, vraaggestuurd onderwijs en onderzoek en instrumentarium om investeringen in kennis en innovatie te organiseren. In de koepelorganisatie Greenport Holland is het hele bedrijfsleven cluster vertegenwoordigd. Daarmee heeft de sector één aanspreekpunt voor het bedrijfsleven, politiek en overheden.

Op basis van economische, maatschappelijke en wetenschappelijke uitdagingen heeft de sector innovatieambities benoemd. Het daadwerkelijke onderzoek en de ontwikkeling vult de sector in via een breed scala aan Publiek Private Samenwerkingen (PPS'en) die elk een deelreëin voor innovatie overkoepelen, zoals schoon water of energiezuinige productie. Hierbij worden ook maximaal de kansen benut vanuit de Europese kennis- en innovatieagenda. Daarnaast voert de sector beleid voor versterking van de internationale positie van de sector en voor het werven en vasthouden van gekwalificeerd personeel (Human Capital Agenda).

Topsector T&U heeft de afgelopen jaren het mkb-bedrijfsleven in de volle breedte goed weten te mobiliseren tot innovatie. De verhouding tussen privaat en publiek geld voor de innovatieprojecten ligt na twee jaar al zo goed als op de gewenste verhouding 40/60 procent. Daarbij wordt ingezet op een goed functionerende kennisketen, waarbij fundamenteel, strategische en toegepast onderzoek in elkaar grijpen en zo de interactie vinden met het bedrijfsleven.

De uitstekende kennisbasis van mbo tot wetenschappelijk onderwijs en onderzoek, het innovatieve mkb-karakter en de internationale oriëntatie en positie bieden het cluster een stevige uitgangspositie, net als de samenwerking in de Gouden Driehoek. Deze positie wil de topsector komende jaren bestendigen.

De sector staat ook voor uitdagingen. De concurrentie neemt toe en er ontstaan nieuwe internationale productiegebieden en handelsstromen. De toegevoegde waarde moet omhoog met nieuwe verdienmodellen en méér samenwerking langs de hele keten. Het karakter van de sector (duurzaam, hightech en internationaal georiënteerd) moet breder bekend worden. Zeker ook om meer talent aan de sector te kunnen binden.

De continuïteit van de kennis- en productiebasis is een absolute randvoorwaarde voor succes. Ook in de toekomst moeten fundamenteel onderzoek en duurzame bedrijfsvoering op peil en mogelijk blijven.

#### Sterktes

- (Wetenschappelijke) kennisbasis
- Internationale oriëntatie
- Innovatief en ondernemend MKB
- Samenwerking in de Gouden Driehoek

#### Kansen

- Hoog potentieel voor nieuwe innovatie en toepassingen
- Internationaal (virtueel) handelscentrum
- Topcentrum in de groene kenniseconomie

#### Uitdagingen

- Méér toegevoegde waarde met nieuwe verdienmodellen langs de hele keten
- Talent vinden en binden
- Georganiseerde sector

#### Bedreigingen

- Continuïteit kennisbasis (fundamenteel en toepassingsgericht)
- Continuïteit productiebasis
- Ruimte om te experimenteren en te ondernemen
- Voldoende (hoog-)gekwalificeerde mensen

Mkb investeert veel in innovatie

Maximaal kansen benutten in Europese kennis- en innovatieagenda

T&U is uitgegroeid tot een pijler onder de Nederlandse economie. De nauwe samenwerking tussen overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen die in Topsector T&U al structureel aanwezig was, stond model voor de 'Gouden Driehoek' in het topsectorenbeleid van het kabinet.



## Crossovers

Tuinbouw & Uitgangsmaterialen heeft vele waardevolle crossovers met andere topsectoren



### Water

- Duurzaam en efficiënt gebruik van water (reduce, re-use en recycle)
- Vermindering van emissies naar grond- en oppervlaktewater
- Droogte en zout tolerantie
- Urban indoor farming



### Logistiek

- Infrastructuur
- Keteregie en logistieke optimalisatie - ICT, track & trace, RFID
- Multimodale netwerken
- Duurzaamheid van vervoer en conditionering



### High Tech Systemen en Materialen

- Besturing, precisietechnieken, sortering en afzet
- Robotisering, smart systems
- Gecontroleerde teelt - LED, bio-nanotechnologie
- Logistiek - RFID track & trace
- IT - Big data



### Creatieve Industrie

- Sector imago
- Architectuur (belang van groen in de publieke ruimte)
- Product design



### Life sciences & Health

- Gezondheid - Gebalanceerd dieet - productie geneesmiddelen
- Technologie - ondersteunende technologie - systeembiologie - synthetische biologie
- Gezonde voeding - betere smaak - minder vet
- Gezondheid bevorderend - tegen obesitas - anti-oxidanten



### Agri&Food

- Gezonde voeding
- Resource efficiency
- Voedselzekerheid
- Fytosanitair beleid
- Bodembeheer
- Plantaardige eiwitten



### Energie

- Duurzame en decentrale energieproductie - decentrale lokale energiesystemen - smart grids - CO<sub>2</sub> afvang/distributie - duurzame warmteproductie - duurzame elektriciteitsproductie

### Bio-based Economy

Stoffen voor andere factoren door veredeling, faciliteren optimale fractionering door veredeling, gebruik bio-based materialen



### Chemie



## 3. Cross-overs topsectoren

**Topsector T&U heeft veel en grote raakvlakken met alle andere topsectoren. Het aanpakken van de grote maatschappelijke uitdagingen, zoals onder meer geformuleerd op Europees niveau, vraagt een gezamenlijke aanpak van verschillende wetenschappen en technologieën.**

T&U ziet volop kansen voor gezamenlijke kennisontwikkeling met andere topsectoren. Samenwerking combineert kennis en inzichten, waardoor nieuwe innovatieoplossingen ontstaan. Cross-overs zijn bovendien belangrijk om innovaties breder toe te passen. Kennis die binnen een bepaalde omgeving is ontwikkeld, kan zo ook tot waarde worden gebracht in andere omgevingen.

### 3.1. Agri&Food

De raakvlakken met Topsector Agri&Food zijn talloos. Voorbeelden waar de topsectoren elkaar kunnen vinden en versterken zijn voedselzekerheid, voedselveiligheid, ontwikkeling van bio-based materialen, geïntegreerde vervoersoplossingen en duurzame en efficiënte teeltsystemen met minder gebruik van hulpbronnen.

Op de thema's 'bodem' en 'plantgezondheid' en op het gebied van uitgangsmateriaal is er al verregaande samenwerking met Topsector Agri&Food. Dat zal de komende jaren nog verder uitgebouwd worden via nieuwe cross-overprogramma's, ook samen met andere topsectoren.

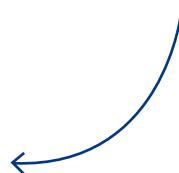
Indirect draagt T&U bij aan de Nederlandse economie via de verwerking in Agri&Food. Agri&Food verkoopt caloriearme en vitaminerijke producten uit de voedingstuinbouw, verwerkt tot producten als babyvoeding, vruchtensap, fruityoghurt of pastasaus.

T&U levert de basis voor Agri&Food. Uitgangsmaterialen produceert poot aardappelen en ander hoogwaardig uitgangsmateriaal voor alle grote akkerbouwgewassen. De akkerbouw profiteert in kwaliteit en kosten van bijvoorbeeld biologische gewasbescherming en ziekteresistentie die veredelingsbedrijven ontwikkelen.

### 3.2. Chemie en bio-based

De moleculaire kennis van Chemie komt goed van pas bij het ontwikkelen van nieuwe concepten voor T&U. Met name bij het ontwikkelen van innovatieve bio-based materialen en oplossingen. De toekomst richt zich op een bio-economy (circulaire economie), waarin geneesmiddelen, voedingsingrediënten, materialen en energie veel meer dan nu worden gewonnen uit plantaardige grondstoffen. Plantveredeling kan gewassen helpen ontwikkelen die eenvoudig te verwerken zijn en die kunnen dienen als plantaardige vervanger van de huidige (petro-)chemische grondstoffen. Ook liggen er kansen voor het produceren van hoogwaardige stoffen, zoals vitamines en medicinale stoffen. Via het gebruik van restmateriaal uit het productieproces (zoals bladmateriaal) is het mogelijk om waardevolle inhoudsstoffen te verwaarden tot nuttige grondstoffen. De transitie richting een circulaire bio-economie stelt de sector voor de opgave om de huidige systemen om te vormen naar klimaatrobuuste en hoogproductieve systemen. De verbanden tussen water, voedsel, energie en biodiversiteit vormen het perspectief voor deze omvorming. Belangrijke thema's voor cross-overs zijn: resource efficiency, duurzame watervoorziening, voedselzekerheid (klimaat- en ziektebestendige gewassen), het ecosysteem in stand houden en een systeemaanpak om kringlopen op meerdere schaalniveaus te sluiten.

*Naar plantaardige  
vervangers van  
(petro-)chemische  
grondstoffen*



### 3.3. High Tech Systemen & Materialen (HTSM) en ICT

Hightech systemen en materialen toepassen en de nieuwe mogelijkheden van ICT benutten biedt grote kansen om bij te dragen aan slimme oplossingen voor de grote maatschappelijke uitdagingen. Bovendien kan hightech en ICT de concurrentiepositie verbeteren en ontstaan er kansen om nieuwe productiesystemen met hightech-toepassingen te exporteren. Met het cross-over innovatieprogramma Hightech to Feed the World (HT2FtW) geven T&U, Agri&Food en HTSM dit vorm.

Voorbeelden lopen van precisietuinbouw en gerobotiseerde pluksystemen, compleet met navigatie en sensoren, tot led-verlichting in kassen en bio-nanotechnologie. Logistiek kan hier ook bij worden betrokken.

De hoeveelheid informatie groeit snel, omdat het verzamelen van data door nieuwe technologie razendsnel en secuur mogelijk is. De sector beschikt over een baaierd van informatie (Big Data), van het genoom van planten tot satellietbeelden. Big Data zijn van belang in genomics (onderzoekstechnieken om de opbouw en de werking van erfelijk materiaal te doorgronden) en bio-informatica. De omvangrijke hoeveelheid beschikbare gegevens, onder meer verkregen via sensoren, kan bijdragen aan innovaties in de voedselproductie, individueel welzijn van planten en dieren en geïntegreerde (management)systemen (*smart farming, smart greenhouses*). Open datasystemen zijn nodig om de complexe logistiek te kunnen opzetten in een toekomstige bio-based en circulaire economie, waar fysieke productstromen divers en verspreid zijn. De analyse van Big Data verbetert de afstemming en regie in de afzetketen van T&U.

T&U daagt HTSM op zijn beurt uit om oplossingen te vinden voor factoren die het toepassen van hightech en ICT nu nog in de weg staan, zoals de ongelijkvormigheid van producten, de omstandigheden waaronder de systemen moeten functioneren en de beperkte economische ruimte voor innovaties.

In de Topsector HTSM is de kennis en ervaring uit T&U in trek, bijvoorbeeld van klimaatbeheersing in kassen, tot en met het ontwerpen van gesloten systemen die voeding en zuurstof kunnen leveren op ruimtevaartmissies naar Mars.

### 3.4. Water

De wereld kampt met toenemende schaarste aan water, lokale wateroverlast en het risico op verontreiniging van grond- en oppervlaktewater. Deze knelpunten vragen om efficiënter gebruik, opslag, hergebruik en adequate zuivering van water. Deze problemen treffen de watergevoelige (irrigerende) land- en tuinbouwsector in het bijzonder. Minder afhankelijk zijn van externe factoren voor de watervoorziening en lagere kosten voor voldoende schoon water vergroten de bedrijfszekerheid van deze sector.

T&U ontwikkelt met en voor de Topsector Water oplossingen voor zuivering en duurzaam en efficiënt watergebruik en voor minder emissies naar grond- en oppervlaktewater. Ook in de ontwikkeling van klimaat- en ziektebestendige teeltsystemen en klimaatadaptief bouwen (drijvende kassen) liggen raakvlakken. Het ontwikkelen van gewassen met een tolerantie voor extremere waarden van water en zout, die minder (zoet) water nodig hebben, sluit eveneens aan bij de prioriteiten van Topsector Water.

### 3.5. Energie

De Topsector Energie profiteert van de klimaat- en energiesystemen die in en voor de tuinbouw worden ontwikkeld. De HR-ketel heeft eerder de sprong gemaakt van kas naar consument. Zo kan meer energiebesparende technologie zijn weg vinden van de tuinbouw naar andere sectoren of consumenten. De tuinbouw doet bijvoorbeeld veel ervaring op met aardwarmte.

Over en weer elkaars reststoffen benutten, maakt topsectoren efficiënter. T&U kan restwarmte van de industrie in kassen gebruiken, gewassen laten groeien met de CO<sub>2</sub> van nabijgelegen fabrieken en lokale bronnen van bio-energie benutten. De sector kan energie uit warmtekrachtkoppeling (WKK), zonnecellen en aardwarmte leveren aan scholen, woonwijken en verzorgingscentra. Zo draagt de sector bij aan energiebesparing in de bebouwde omgeving. De ontwikkeling van smart grids waarop tuinbouwclusters als decentrale opwekkers kunnen aansluiten is daarvoor zeer belangrijk. Bij smart grids ligt ook een focus van topsector Energie.



Minder emissies  
naar grond- en  
oppervlaktewater

### 3.6. Life Sciences & Health

De kennis van genetisch materiaal als bouwsteen voor leven is gigantisch toegenomen. Deze kennis kunnen we gebruiken voor het ontwerpen van nieuwe biologische systemen. Dat biedt een wereld aan mogelijkheden om de kwaliteit van leven van mensen te verbeteren. Op dit moment wordt gewerkt met biomoleculen en eencellige organismen, zoals bacteriën en gisten. Op de langere termijn draagt dit onderzoek bij aan tot de verbeelding sprekende ontwikkelingen zoals nieuwe op biologie geïnspireerde materialen, effectievere conversie van lichtenergie naar biomassa, voeding (eiwitten, koolhydraten), energie (brandstoffen) of fijnchemicaliën en verfijnde diagnostiek met behulp van biosensoren zoals detectiemethoden voor plantgezondheid of geurreceptoren op een chip als kunstmatige neus. De ontwikkeling van dergelijke 'maakbare biologie' maakt het aangaan van nieuwe uitdagingen mogelijk. Met de Topsector Life Sciences & Health (medische innovatie) ontwikkelt T&U kennis en technologie voor een betere gezondheid, minder obesitas, vroege diagnose en ziektepreventie bij mens, dier en plant: (groene) genetica, bio-informatica, systeembioogie, synthetische biologie en voeding op maat.

### 3.7. Logistiek

Nederland is de fysieke draaischijf van Europa voor T&U, met een onmisbare rol voor de haven van Rotterdam en luchthaven Schiphol. Een derde van het vervoerd gewicht over de weg in Nederland bestaat uit agroproducten.

De cross-overs met Logistiek liggen in slimme, groene, geïntegreerde vervoersoplossingen en ketenintegratie. Met Logistiek kan T&U werken aan een goede ontsluiting van belangrijke afzetmarkten, een optimale logistiek door ICT (waarin producten in elk stadium van productie en transport te volgen en te traceren zijn), multimodale netwerken en geconditioneerde containers (Coolboxx) om de houdbaarheid (en vervoerbaarheid) van verse producten te vergroten. Nederland kan de ketenregisseur en trusted partner zijn in de internationale tuinbouwafzetketen, waar het naast de logistieke regie, ook de financiële administratie, ICT en voorraadbeheer/salesfunctie kan vervullen.

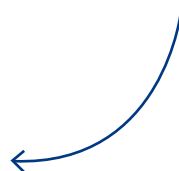
### 3.8. Creatieve Industrie

De Creatieve Industrie draagt bij aan het verbeteren van het imago van T&U, met name onder het grote publiek en potentiële werknemers. Aangetoond is dat gaming en social media hierin een grote rol kunnen spelen.

Ook op het gebied van product- en verpakkingsontwerp heeft de tuinbouw nog te winnen. T&U kan met Creatieve Industrie, ontwerpen en concepten verbreden.

Samen innoveren de topsectoren in architectuur, van groenvoorziening in de publieke ruimte, utiliteitsgebouwen en woningen tot een esthetische kas die wordt gezien als aanwinst in plaats van horizonvervuiling.

*Slimme, groene,  
geïntegreerde  
vervoers-  
oplossingen en  
ketenintegratie*





## 4. Wereldleider in internationaal ondernemerschap

De komende decennia zal de afzet van het tuinbouwcluster zich op de groeiemarkten buiten Europa gaan ontwikkelen, naast West-Europa, dat de belangrijke thuismarkt blijft. Om de internationale positie te behouden en uit te bouwen, moet het cluster keuzes maken voor een gezamenlijke richting en focus.

Topsector T&U levert met een proactieve internationaliseringstrategie een belangrijke bijdrage aan oplossingen voor voedselzekerheid, gezonde voeding en andere maatschappelijke uitdagingen. In twee opzichten:

- Het cluster beschikt over excellente kennis van teelt en logistiek en over hoogwaardige uitgangsmaterialen, kassen en kasinrichting. Daarmee kan het kansen benutten die ontstaan in landen buiten West-Europa waar de tuinbouw groeit en professionaliseert, zeker rondom sterk verstedelijkte gebieden (en) in opkomende economieën.
- Het tuinbouw- en uitgangsmaterialencluster heeft de specifieke kennis en producten om in ontwikkelingslanden een private tuinbouwsector te helpen opbouwen en uitgroeien en zo bij te dragen aan voedselzekerheid en armoedebestrijding.

### 4.1. Internationale groeikansen

#### Groeiende vraag en concurrentie

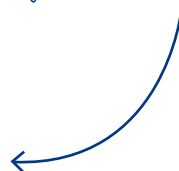
De belangrijkste drijvende kracht achter het economisch potentieel voor T&U is de mondiaal toenemende vraag naar tuinbouwproducten. De wereldbevolking blijft groeien en vooral in opkomende markten zijn veel monden te voeden (figuur 4A). Tegelijkertijd neemt de koopkracht per hoofd van de bevolking er toe, waardoor er een markt ontstaat voor tuinbouwproducten van hogere prijs en betrouwbare kwaliteit.

Urbanisatie zet in snel tempo door. Meer dan de helft van de wereldbevolking woont in steden en nu al zijn er wereldwijd ongeveer vijfhonderd steden van meer dan één miljoen mensen. Nieuwe bevoorradingssystemen (van voedsel) voor die steden moeten worden geïmplementeerd. De trend naar grootschalige, lokale tuinbouw is hiermee onontkoombaar. De praktijk leert dat kennisontwikkeling steeds sneller gaat en dat er korter valt te profiteren van een voorsprong in kennis. Kortom, de internationale concurrentie zal de komende jaren sterk toenemen.

#### Internationaliseringsstrategie

De groeiende afzetmogelijkheden en de toenemende concurrentie vereisen een proactieve, internationale benadering. Om de kansen te kunnen benutten is het nodig om een slagvaardige internationaliseringsstrategie voor heel T&U te ontwikkelen en toe te passen. Een essentieel onderdeel hiervan is investeren in internationale naamsbekendheid op opkomende markten, onder meer via collectieve promotie en branding, gezamenlijke handelsmissies en deelname aan beurzen. Gezien de complexiteit van de behoeftes in opkomende tuinbouwregio's kunnen Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen de ontwikkeling van deze tuinbouwgebieden en de logistiek in de afzetketens het best oppakken door nauw samen te werken. Door samenwerking, ook met de overheid, ontstaan kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven in opkomende regio's. T&U onderzoekt daarbij de mogelijkheden van het verbeteren van het vermogen om de Nederlandse kennis en technologie aan te passen aan de lokale situatie (*Frugal Innovation*) en naar het beter laten aansluiten van lokale aanvoerketens op lokale afzetmarkten, waarop de strategie ligt op verstedelijkte afzetmarkten (*Feeding and greening the city*).

Frugal Innovation  
en Feeding and  
greening the city



### Internationaal koploperschap verzilveren

Kenmerkend voor het Nederlandse tuinbouwcluster is dat het internationaal koploper is op het gebied van duurzaamheid, voedselveiligheid en leveringszekerheid. De sector slaagt erin minder afhankelijk te zijn van fossiele brandstoffen, meer duurzame energiebronnen in te zetten, de uitstoot van CO<sub>2</sub> te reduceren en het gebruik van hulp- en grondstoffen als gewasbeschermingsmiddelen, nutriënten en water te verminderen (figuur 4B en 4C). Daarnaast vervult de topsector een draaischijffunctie in het internationale handelsverkeer van tuinbouwproducten.

De sector heeft alle kennis en kunde in huis om kansen die internationaal ontstaan te verzilveren. De praktijk laat zien dat dit werkt en hoe nieuwe markten succesvol worden aangeboord. Nederland verhandelt zijn tuinbouwproducten en uitgangsmateriaal al lang met succes op de wereldmarkt. Aanvullend hierop kan T&U zijn kennis, technologie en ondernemerschap tot waarde brengen. Met deze producten en capaciteiten kan het cluster zich verbreden van exporteren tot expanderen van clusterconcepten wereldwijd. Kennisontwikkeling, capaciteitsopbouw en human capital is voor alle fases en onderdelen van de internationalisering van de sector T&U van het grootste belang.

## 4.2. Focus op thema's in plaats van landen

### Gedeelde focus

Een groot deel van de Nederlandse kennis op gebied van T&U wordt in Nederland opgebouwd, al dan niet in samenwerking met internationale partners. Het is zaak om:

- de kennis die in Nederland wordt opgebouwd daadwerkelijk in te zetten voor internationale expansie
- deze kennis te vertalen naar de lokale situatie (*frugal innovation*)
- de lokale aanvoerketens beter te laten aansluiten bij de lokale vraag (*Feeding and greening the city*)
- met consortia nieuwe technologie en uitgangsmateriaal demonstreren en gezamenlijk laten zien dat de sector met voorbeeldinitiatieven (showcases) kan inspelen op de voedselvraag in opkomend verstedelijkt gebied en nieuwe afzetregio's (het nieuwe samenwerken).

De Nederlandse sector T&U heeft de hele wereld als werkterrein. In elk werelddeel zet het cluster producten af. Gegeven de complexiteit en dynamiek van internationale samenwerking is het streven wel om een sterke focus aan te brengen waarbij overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen een concreet en beheersbaar plan uitvoeren.

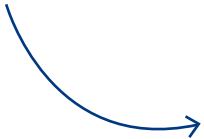
### Capaciteitsontwikkeling

Kennis op alle niveaus en bij alle partners is van essentieel belang voor de internationalisering van T&U. Niet alleen kennis- en capaciteitsopbouw bij de eigen Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen is belangrijk, maar ook bij buitenlandse partijen. Nederland moet blijvend innoveren om concurrerend te blijven. Buitenlandse partijen moeten kennis hebben om de meerwaarde te kunnen benutten van de Nederlandse technologie, *know how* en uitgangsmateriaal.

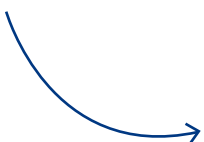
### Markttoegang

Voor de verdere internationalisering van de Nederlandse bedrijven die uitgangsmateriaal produceren is het noodzakelijk dat de internationale handel zonder veel belemmeringen kan verlopen. Regelmatig worden bedrijven geconfronteerd met nieuwe of gewijzigde importmaatregelen, waardoor de klanten of dochterondernemingen niet beleverd kunnen worden. De spectaculaire groei in de handel in plantaardig uitgangsmateriaal van de afgelopen jaren zal zonder twijfel afnemen als deze handelsbarrières blijven bestaan. Uiteraard is het ook in het belang van T&U dat er alleen gehandeld wordt in verantwoorde producten. De regelgeving is op dit moment in veel landen defensief, waardoor de regels een protectionistisch karakter krijgen. Diplomatieke inzet vanuit de overheid is noodzakelijk om de eisen die aan de handelsstromen worden gekoppeld terug te brengen tot proportioneel.

Kennisontwikkeling,  
capaciteitsopbouw  
en human capital



Regelgeving in  
veel landen  
protectionistisch  
karakter





### 4.3. Ontwikkelingssamenwerking

#### Handel en hulp

Op het terrein van ontwikkelingssamenwerking gaan de belangen van zowel de Nederlandse overheid als het Nederlandse bedrijfsleven grotendeels gelijk op. T&U heeft veel oplossingen in huis om te werken aan private ontwikkeling van de tuinbouw en voedselzekerheid in ontwikkelingslanden.

De overheid heeft een transitie in gang gezet door ontwikkelingssamenwerking te combineren met buitenlandse handel. Het kabinetsbeleid is toegesneden op het betrekken van het bedrijfsleven bij het ontwikkelen van regio's. Er zijn veel instrumenten ontwikkeld en financiële middelen zijn beschikbaar. Deze omslag is een goede zaak, maar het is belangrijk om alert te blijven of dit alles leidt tot voldoende directe betrokkenheid van het MKB-bedrijfsleven.

#### Honger en 'malnutrition'

De noodzaak om meer en beter te produceren met minder grondstoffen is groot. Want ruimte, water, energie en mineralen zijn eindig en schaars en de wereldbevolking groeit naar 9 miljard mensen. Nu al hebben meer dan één miljard mensen niet genoeg te eten en een veelvoud daarvan heeft gezondheidsproblemen door een te eenzijdig dieet. De uitgangsmaterialen leveren een bijdrage aan oogstzekerheid door robuuste rassen. De tuinbouw zorgt voor de beschikbaarheid van de vitamines, vezels en mineralen die naast de energie- en eiwitinname zorgen voor een gezonde voeding. Om zowel de fysieke als de financiële beschikbaarheid van gezonde voeding ook bij een groeiende wereldpopulatie te garanderen, moet de wereldwijde plantaardige productie met ten minste zeventig procent omhoog.

Wereldwijde  
plantaardige  
productie met ten  
minste zeventig  
procent omhoog



#### Afstemming (regionale) overheid-bedrijfsleven

Internationalisering van het bedrijfsleven wordt in veel gevallen ondersteund door de landelijke overheid, provincies en gemeenten. Juist in de wisselwerking is veel meerwaarde te creëren. Om succesvol te zijn in internationaal ondernemen hebben bedrijfsleven en kennissector een overheid nodig die haar randvoorwaarden scheppende rol actief invult en daarin ook met hen samenwerkt. Bovendien is internationalisering doorgaans sterk verbonden met de politieke/diplomatieke omgeving.

Mogelijkheden om deze wisselwerking te verbeteren liggen in: specifiekere handelsmissies, doelgerichte promotie, een strategische reisagenda, meer aandacht voor inkomende missies, Nederlandse vertegenwoordigingen in prioriteitslanden voor T&U in stand houden of openen, fondsen voor internationalisering door overheden in stand houden of openen, de juiste lobby voeren op Europees en mondiaal handelsbeleid, samenwerking tussen overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen faciliteren.





## 5. Ambities T&U

T&U heeft als ambitie wereldleider te zijn in duurzame oplossingen voor mondiale maatschappelijke uitdagingen. De centrale doelstelling is duurzame ontwikkeling door groene groei. De topsector wil hiervoor versnellen en vernieuwen. Versnellen betekent: oplossingen leveren voor innovatievraagstukken die ondernemingen belemmeren in hun ontwikkeling. Vernieuwen houdt in: innovatieve verdienmodellen genereren die een antwoord bieden op de maatschappelijke vraagstukken waar de wereld mee kampt.

Om dit te bereiken investeert de sector in Excellente wetenschap, Innovatie en Valorisatie, een Human Capital Agenda en Internationalisering. Hiervoor heeft de sector een aantal prioriteiten gekozen.

### 5.1. Innovatiethema's

De Topsector T&U heeft vijf innovatiethema's voor kennisontwikkeling en innovatie benoemd. Dit zijn de richtingen waarin T&U kansen ziet om te excelleren:

- Meer en beter met minder
- Samenwerkende waardeketens
- Gezondheid en welbevinden
- Voedselveiligheid
- Voedselzekerheid



Vijf thema's voor kennis en innovatie

Tussen deze innovatiethema's ligt geen scherpe begrenzing. Er zijn veel cross-overs, zowel tussen de innovatiethema's, binnen afzetketens als met andere topsectoren. Een innovatie die ervoor zorgt dat telers schaarse grondstoffen en hulpmiddelen efficiënter benutten, kan evengoed de voedselzekerheid ten goede komen of samenwerking in waardeketens bevorderen.

#### Meer en beter met minder

Doel van het innovatiethema Meer en beter met minder is efficiëntere productieketens realiseren met een minimum aan inputs (resource efficiency). Dat betekent weerbare productiesystemen hanteren die een hoge opbrengst en hoge kwaliteit leveren, met minder gebruik van schaarse middelen als ruimte, arbeid, energie, gewasbeschermingsmiddelen, voedingsstoffen en water. De emissie naar lucht, bodem en water is nihil. Door de hele keten functioneert een efficiënt en duurzaam logistiek- en ICT-systeem tot aan de consument.

#### Samenwerkende waardeketens

Doel van het innovatiethema Samenwerkende waardeketens is meer producten realiseren met herkenbare toegevoegde waarde voor de markt/consument. Dat vertaalt zich in het versterken van markt- en ketenaspecten, zoals maatschappelijk verantwoord ondernemen, verdienmodellen in de bio-economie en internationale sectorbranding.

#### Gezondheid en welbevinden

Doel van het innovatiethema Gezondheid en welbevinden is de wereld toegang geven tot gezonde voedingsproducten en sierteeltproducten voor een gezonde woon-, werk- en leefomgevingen. Binnen dit thema streeft de sector naar het combineren van de gezonde eigenschappen van groenten en fruit met consumentendrivers als prijs, smaak, gemak, houdbaarheid, lokaal en schoon. Daarnaast zet de sector met siergewassen in op innovatieve bijdragen aan welzijn en gezondheid.

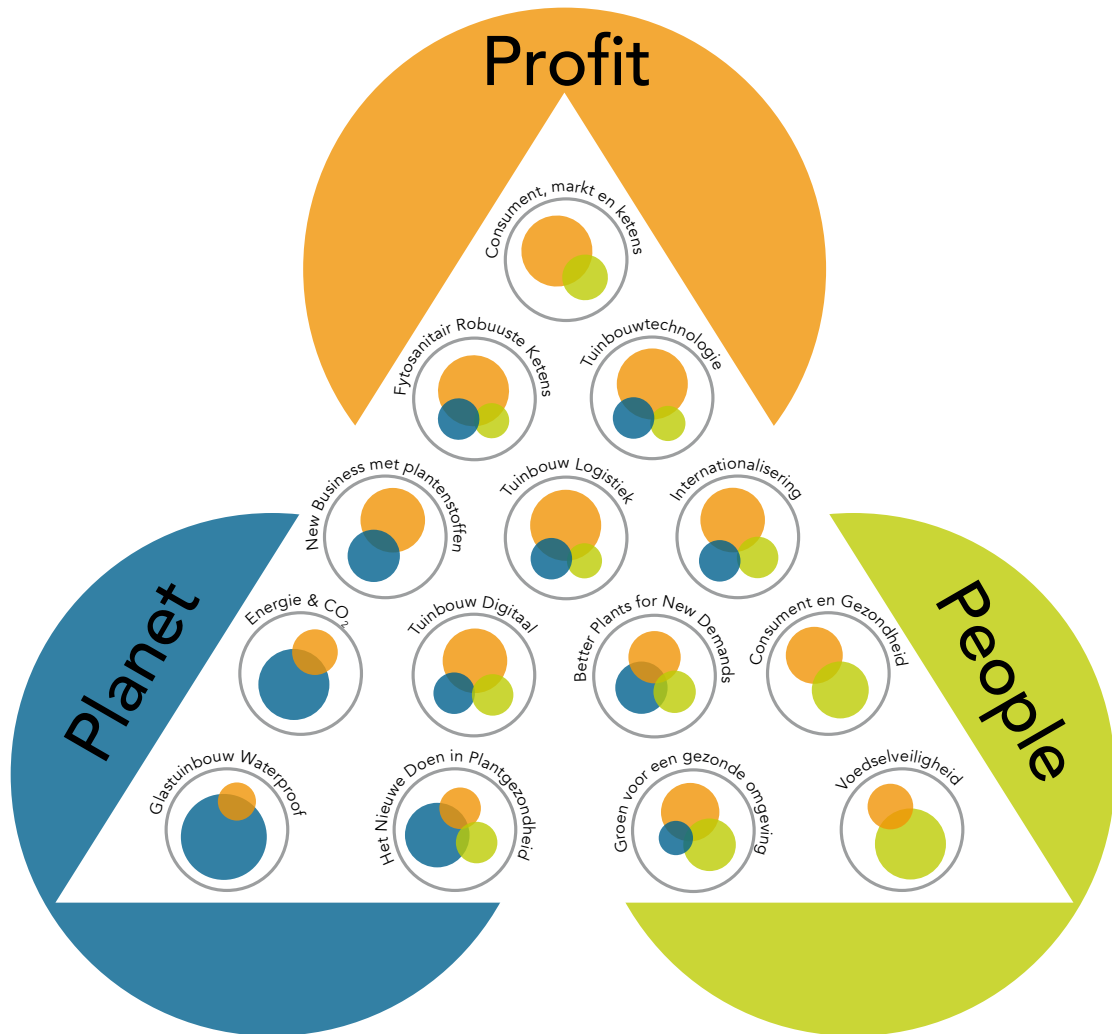
#### Voedselveiligheid

Doel van het innovatiethema Voedselveiligheid is groenten, fruit en sierteeltproducten leveren die vrij zijn van gewasbeschermingsmiddelen en humane ziekteverwekkers. Hiervoor is ketenborging en borging van de plantgezondheid belangrijk. Bij ketenborging ligt de nadruk op risicoanalyse, risico-inventarisatie en risicobeoordeling door ketenpartners, gericht op het voorkomen van residuen van gewasbeschermingsmiddelen en schadelijke micro-organismen. Borging van plantgezondheid voorkomt schadelijke effecten voor humane consumptie door bijvoorbeeld aan plantenziekten gerelateerde toxines.

#### Voedselzekerheid

Doel van het innovatiethema Voedselzekerheid is verbetering van de opbrengst(zekerheid) en mondiale verwaarding van kennis en kunde van de T&U-sector. Door kennis te ontwikkelen en internationaal toe te passen kan T&U een groter deel van de wereldbevolking te voorzien van voldoende gezond voedsel. Fytosanitaire borging voorkomt blokkades van handelsstromen en concentreert zich op vrije internationale markttoegang en heldere, geharmoniseerde wet- en regelgeving.

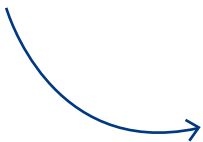
De vijf innovatiethema's heeft Topsector T&U uitgewerkt in publiek-private samenwerkingsverbanden (PPS'en) voor kennis en innovatie. Waar veel initiatieven, ambities en PPS'en op één gebied voorkomen, is samenwerking en sturing overkoepelend georganiseerd in koepel-PPS'en (vergelijkbaar met *roadmaps*). Hierin zijn alle innovatie-activiteiten rond een onderwerp gebundeld, van fundamenteel onderzoek tot en met valoriserende activiteiten richting bedrijven. Op dit moment zijn er veertien koepel-PPS'en en platforms. Alle koepel-PPS'en dragen bij aan meerdere innovatiethema's.



De koepel-PPS'en zijn een praktische vertaling van de innovatiethema's voor het ontwikkelen van kennis en innovatie. Ze geven een goed beeld van de richting waarop T&U de komende jaren inzet op kennisontwikkeling en innovatie. Er is daarmee een goede basis gelegd voor het versterken van de Topsector T&U met Excellente kennis, Innovatie en Valorisatie.

Het portfolio aan koepel-PPS'en is dynamisch, nieuwe koepel-PPS'en worden gevormd voor onderwerpen of ontwikkelingen die versterking van kennis en innovatie nodig hebben en waarin publieke en private partijen gezamenlijk willen investeren. De uitvoering verloopt via een *rolling agenda*. De inhoud kan in de loop der tijd verschuiven, al naar gelang er meer behoefte is aan bijvoorbeeld fundamenteel onderzoek of juist valorisatie of andere PPS'en. Koepel-PPS'en met cross-overpotentie met andere topsectoren, die gedurende de uitvoering wordt geconcretiseerd.

*Koepel-PPS'en met cross-overpotentie andere topsectoren*



## 5.2. Prioriteit integrale aanpak

Het topsectorbeleid heeft een stevig fundament gelegd voor vraagsturing vanuit de private sector binnen de totale kennisinfrastructuur. Er zijn belangrijke stappen gezet om daadwerkelijk tot een gezamenlijke, tripartiete (bedrijfsleven, wetenschap en overheid) kennis- en innovatieprogrammering te komen. De gewenste verhouding tussen publiek en privaat geld van 60/40 procent is na twee jaar al zo goed als gehaald. Het mkb in de sector is in hoge mate betrokken bij kennisontwikkeling en innovatie.

In het Kennis- en Innovatieprogramma ontwikkelen de innovatiethema's zich niet even snel. Bovendien zijn de middelen die de sector ter beschikking staan niet allemaal even toegankelijk. Topsector T&U is in 2014 gestart met een pilot om meer samenhang te realiseren in de Kennis- en Innovatieportfolio en om te pleiten voor de vereenvoudiging van de regelgeving rondom beleidsinstrumenten.

Pilot T&U zet in op integraal programmeren en vereenvoudiging beleidsinstrumenten

## 5.3. Prioriteit Excellente wetenschap

Een belangrijke motor voor continue innovatie is excellentie in de complete kennisbasis in de thuismarkt, van fundamenteel onderzoek tot valorisatie. Zonder excellente wetenschap droogt op termijn de bron voor toekomstige innovaties op en ontbreekt het aan een aantrekkelijke en uitdagende omgeving voor de opleiding van nieuwe onderzoekers. Bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid hebben elk hun eigen verantwoordelijkheid bij het in stand houden van deze kennisbasis, waarbij de overheid nieuwsgierigheid gedreven, fundamenteel onderzoek faciliteert en financiert. T&U heeft grote behoefte aan dergelijk onderzoek op thema's die aansluiten bij de rest van de onderzoeksprogrammering. Een belangrijk onderdeel voor de invulling van de ambities op het gebied van excellente wetenschap zijn de NWO-middelen, de TO2-capaciteit en het vrij inzetbare kennisgeld in de vorm van TKI-toeslag.

In relatie tot de Nationale Wetenschapsagenda (NWA) zet T&U in langs de lijnen van de agenda van T&U, waarin maatschappelijke en economische doelen in hoge mate samenvallen. We zijn er trots op dat wij de echte topwetenschap op dit gebied in Nederland hebben, in dit domein behoren we wereldwijd al jaren tot de top drie. T&U gaat ervan uit dat er in het nieuwe wetenschapsbeleid ruim aandacht is voor de Topsector T&U, vanwege de combinatie met de maatschappelijke mondiale opgaven en de kracht van ons bedrijfsleven, bijvoorbeeld als marktleider wereldwijd in de groentezaden).

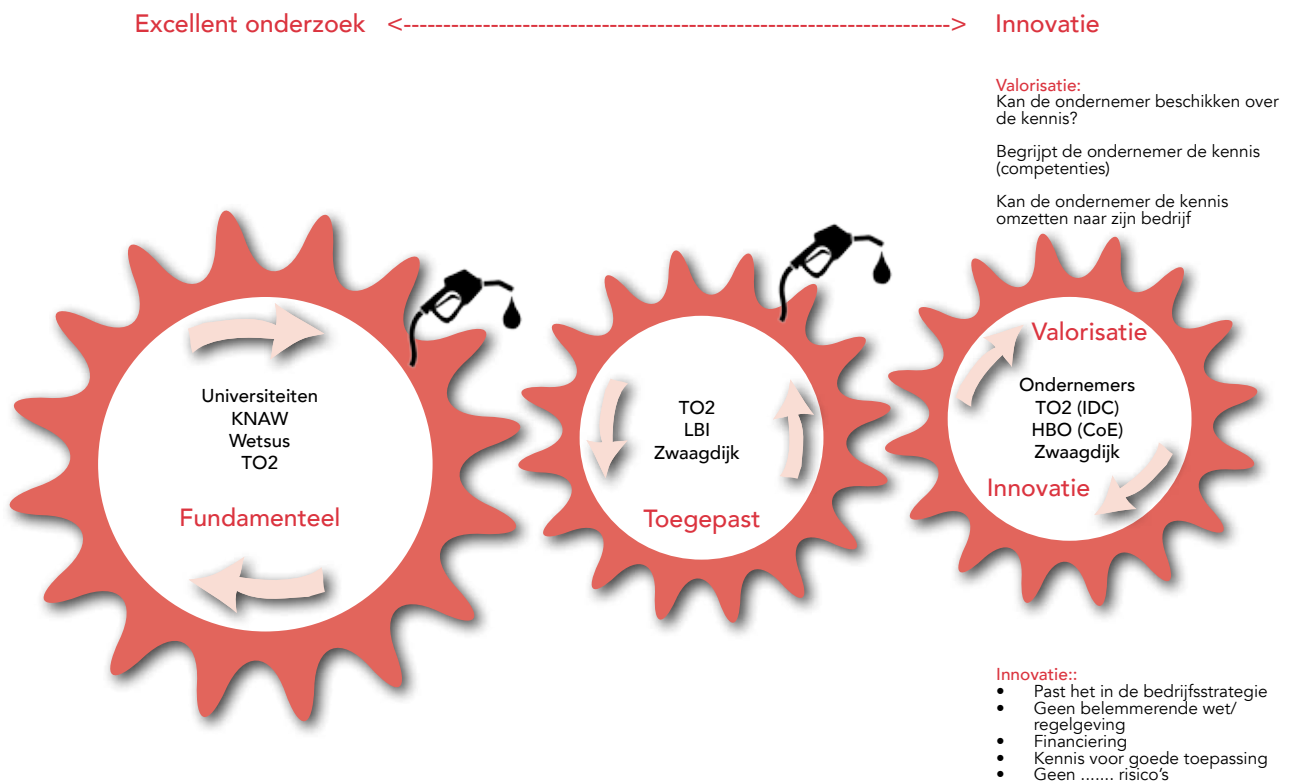
Ambities T&U matchen met Nationale Wetenschapsagenda

De omvang van de publieke middelen loopt echter achter op de private bereidheid om te investeren. In de afgelopen jaren is geconstateerd dat het bedrijfsleven beduidend meer gekwalificeerde voorstellen indient dan er publiek beschikbare middelen zijn. Daardoor moeten veel bedrijven teleurgesteld worden. Ook in de calls van NWO is gebleken dat er voldoende belangstelling is gerealiseerd van bedrijven om mee te investeren in fundamenteel onderzoek. Om dit ook in de toekomst te kunnen waarmaken, is wederzijdse inspanning nodig van zowel bedrijven als overheid.

Publieke middelen ontoereikend voor private matching

## 5.4. Prioriteiten Innovatie en Valorisatie

Stimuleren van excellente wetenschap alleen is niet voldoende. De kennis moet ook in de praktijk worden gebracht en onderzoek moet worden omgezet in innovatie. Tussen onderzoek en innovatie loopt zelden een rechte lijn. Wel kunnen ondernemers en onderzoekers elkaar inspireren met vragen en oplossingen en gezamenlijk onderzoek doen. Hetzelfde geldt voor onderlinge interactie tussen ondernemers, bijvoorbeeld uit verschillende schakels in de productieketen of uit verschillende sectoren. Zij kunnen gezamenlijk nieuwe producten, verdienmodellen of concepten ontwikkelen. T&U wil deze wisselwerkingen versterken en valorisatie van onderzoek stimuleren.



De huidige sterke marktpositie van de sector Tuinbouw is vooral gebaseerd op het traditionele verdienmodel: grote hoeveelheden producten van goede en constante kwaliteit produceren en verkopen, tegen lage kosten en met een goede logistieke dienstverlening. Maar het eigen aanbod wordt groter, afzetmarkten raken verzadigd en de concurrentie neemt toe. Dat zet het rendement van dit verdienmodel zwaar onder druk.

De sector Uitgangsmaterialen dankt zijn huidige sterke marktpositie vooral aan de hoge innovatieve meerwaarde van de producten. Een goede beschikbaarheid van nieuwe kennis is nodig voor innovatieve producten. Een teruglopende publieke financiering zet de kennistoever voor met name het meer toepassingsgerichte mkb-bedrijfsleven onder druk.

T&U wil (weer) een goed rendement halen en de positie in de top van de markt houden en versterken. Daarvoor moet de sector meer marktgericht produceren, met aandacht voor behoeften van afnemers en consumenten en inspeland op maatschappelijke trends. Dit wordt de komende jaren fors aangezet.

## 5.5. Prioriteiten Human Capital Agenda

De tuinbouw- en groensector heeft jaarlijks nieuwe werknemers nodig op alle niveaus. Maar Nederland vergrijsst. De potentiële beroepsbevolking krimpt vanaf 2021. Bovendien is T&U nog niet zo bekend als werkgever.

Inmiddels trekt de instroom in het hoger en academisch onderwijs aan. Wageningen Universiteit, als belangrijke opleider op wo-niveau en de HAS'en op hbo-niveau in het groene onderwijs, hebben al jaren te maken met een sterke groei in studentenaantallen. In het mbo kwam de daling in de instroom in 2014 voor het eerst tot stilstand, maar de mbo's leveren nog steeds veel te weinig gediplomeerde arbeidskrachten af om te voldoen aan de enorme vraag naar gediplomeerd personeel.

Om aan de vraag naar goed geschoolde medewerkers te kunnen voldoen, is een stevige inzet nodig op een grotere instroom in het groene onderwijs op alle niveaus én in het 'grijze' onderwijs. Hiervoor zijn nieuwe stappen nodig.

De huidige en toekomstige behoefte van de arbeidsmarkt vereist een snellere doorstroom van kennis en innovatieve samenwerking, zowel landelijk als regionaal en op onderdelen internationaal.

Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen oriënteert zich samen met Topsector Agri&Food op een sterkere samenwerking tussen bedrijfsleven en onderwijs/onderzoek met beleidsmatige inzet van de overheid, om in de behoeften op de arbeidsmarkt te kunnen voorzien. In 2014 is in het Pact Life, Food & Planet bijvoorbeeld beschreven hoe een publiek-private samenwerking voor structurele samenwerking tussen onderwijs, overheid en bedrijfsleven gerealiseerd kan worden. Regionale initiatieven hebben hierin een belangrijke plaats. T&U streeft naar:

- Vernieuwing van de opleidingen
- Kennisdoorstroming onderwijs - bedrijfsleven /maatschappelijke organisaties v.v.
- Samenwerking in de regio's
- Leven Lang Leren
- Internationalisering

Imago loopt als een rode draad door alle actielijnen uit het Pact. Een goed imago is van belang om een aantrekkelijke werkgever te zijn. Voor het werven van voldoende goed personeel is positieve beeldvorming een belangrijke voorwaarde.

## 5.6. Prioriteiten Internationalisering

De groeiende afzetmogelijkheden en de toenemende concurrentie vereisen een proactieve, internationale benadering. Om de kansen te kunnen benutten is het nodig om een slagvaardige internationaliseringsstrategie voor heel T&U te ontwikkelen en toe te passen. Een essentieel onderdeel hiervan is investeren in internationale naamsbekendheid op opkomende markten, onder meer via collectieve promotie en *Holland Branding*, en gezamenlijke handelsmissies en beursdeelname.

Om ondanks de complexiteit van de behoeftes in opkomende tuinbouwregio's maximaal te kunnen inspelen op de kansen die daar ontstaan, moeten Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen nauw samenwerken. Hiervoor ontwikkelt de sector een publiek-private samenwerking.

De verbinding van Internationalisering met het onderdeel Kennis en Innovatie loopt via twee lijnen:

- Nationale PPS'en mobiliseren om ook een internationale component toe te voegen, in lijn met het buitenlandbeleid (thema's, prioritaire landen) van T&U. Dit gebeurt door internationale innovatieprojecten vorm te geven die werken aan de hiervoor genoemde doelen, inclusief consortiumvorming aanjagen via startkapitaal.
- Ontwikkelingssamenwerking nieuwe stijl. Inspelen op kansen die er zijn voor internationale projecten via NWO-WOTRO en andere fondsen.

Snellere doorstroom van kennis in 'groen en grijs' onderwijs

Holland Branding



## 6. Financiële kaders

Topsector T&U zet in op het stimuleren van de top. Excellente wetenschappers en pionierende ondernemers verrichten baanbrekend werk voor het hele cluster. De kennis en innovaties die zij realiseren hebben een aanzuigende werking en tillen de hele sector naar een hoger niveau. Het is dan ook van het grootste belang om blijvend te investeren in de wetenschappelijke kennisbasis én de valorisatie van deze kennis samen met ondernemers te versterken.

### 6.1. Integraal programmeren

Vanaf de start is een integrale aanpak voor de ontwikkeling van de Kennis & Innovatie agenda een leidend principe geweest voor Topsector T&U. Stimuleren van excellente wetenschap alleen is niet voldoende. Deze kennis moet ook in de praktijk worden gebracht, onderzoek moet worden omgezet in innovatie. Onderlinge interactie tussen wetenschappers en ondernemers is daarvoor van groot belang in de diverse schakels van de innovatieketen. T&U wil deze wisselwerkingen versterken en valorisatie van onderzoek stimuleren. Om die reden is Topsector T&U in 2014 gestart met een pilot om meer samenhang te realiseren in de kennis- en innovatieportfolio, inclusief vereenvoudiging van de regelgeving rondom beleidsinstrumenten. Daarbij wordt uitgegaan van de gedachte van één financieringsbron, zonder schotten of labels.

De doelstelling van de Pilot Integraal programmeren zijn nog niet gerealiseerd en Topsector T&U zal zich dan ook de komende jaren hard blijven maken voor de gewenste integraliteit en vereenvoudiging.

Belangrijke uitgangspunten zijn daarbij:

- Ontschotting van financieringsstromen zodat samenwerking tussen onderzoekers van universiteiten, TO2-instituten en hbo-instellingen mogelijk wordt gemaakt.
- Verruimen van de mogelijkheden voor TO2-instituten en hbo-instellingen om te participeren in calls van NWO met marktconforme tarieven.
- Ombuigen van TO2-capaciteit naar vrij programmeerbaar budget zodat programmeren voor toepassingsgericht onderzoek over de grenzen van topsectoren mogelijk wordt gemaakt (cross-overs). Daarbij is een harde voorwaarde dat dit gaat gelden voor alle TO2-instituten en alle topsectoren. Indien een uitzonderingspositie voor T&U ontstaat, is dat voor Topsector T&U geen optie, omdat er dan geen structurele oplossing ontstaat.
- Continuering van de kennisbasis van TO2-instituten is van groot belang om ook op de lange termijn de koppositie van topsectoren te kunnen blijven behouden. Deze kennisbasis staat momenteel onder druk.
- Meerjarig programmeren met commitment van zowel private als publieke partners.
- Harmonisering van tarieven TO2-instituten.
- Toegankelijker maken van de TKI-toeslagregeling door de verantwoording en monitoring voor het hele EZ-instrumentarium te harmoniseren.

Ontschotten,  
verruimen,  
harmoniseren

### 6.2. Excellente wetenschap

Voor de invulling van de ambities op het gebied van Excellente wetenschap zijn de NWO-middelen, de kennisbasis van TO2, en het vrij inzetbare kennisgeld in de vorm van TKI-toeslag belangrijke middelen. T&U wil excellente wetenschap stimuleren en zet in op groei in omvang van middelen hiervoor. Zeker voor Uitgangsmaterialen, met een jarenlange traditie van bedrijfsparticipatie in fundamenteel-strategisch onderzoek, is het van belang dat er blijvend voldoende fundamenteel onderzoek kan worden gedaan. De publieke (co-)financiering waarborgt dat deze kennis ook beschikbaar komt voor meer toegepast onderzoek. Voor Tuinbouw is van belang dat de fundamentele kennisbasis wordt versterkt, vooral ook via cross-overs met andere topsectoren (NWO en kennisbasis TO2). Voorts zal Topsector T&U het beleid continueren om ook een deel van de TKI-toeslag in te zetten op fundamenteel onderzoek.

Voor de mogelijkheid om KNAW-capaciteit te benutten liggen er voor Topsector T&U kansen bij het NIOO en het Centraal Bureau voor Schimmelcultures.

Versterking van excellent onderzoek sluit eveneens goed aan op de notitie Global challenges Dutch solutions waarin het ministerie voor Economische Zaken een extra accent legt op de kansen voor de Nederlandse Topsectoren T&U en Agri&Food.


### 6.3. Innovatie en valorisatie

Voor de invulling van de ambities op gebied van Innovatie en Valorisatie is TO2-capaciteit beschikbaar, TKI-toeslag middelen en mkb/MIT-instrumentarium.

Topsector T&U is tot nu zéér succesvol gebleken in het realiseren van PPS'en in toegepast onderzoek met een overvraag van het bedrijfsleven. T&U zet in op een groei van capaciteit/middelen bij de TO2-instituten, zowel bij DLO en TNO waarvoor al capaciteit is toegewezen aan T&U, als verbreding met andere expertisevelden bij TO2. Voor wat betreft de omvang van DLO-capaciteit en TNO-capaciteit zou T&U minimaal willen uitgaan van de omvang zoals vastgelegd bij de start van het topsectorenbeleid. Voor wat betreft de inzet van nieuwe expertisevelden zet T&U in op verbreding bij TNO en Deltares.

Topsector T&U is eveneens zeer succesvol gebleken in de MIT-procedures met een grote overvraag vanuit het bedrijfsleven. Om die reden zet T&U in op verruiming van het budget MIT en handhaving van mkb-kennisoverdrachtprogramma's bij TO2.

T&U succesvol  
in de MIT-  
procedures



### 6.4. Europa

In Horizon 2020 financiert de EU onderzoek- en innovatieprojecten. Samenwerking tussen bedrijfsleven en kennisinstellingen over de landsgrenzen heen is daarbij cruciaal. Topsector T&U stimuleert deelname aan Europese programma's. Er zijn echter meer projecten die de strenge beoordeling door de EU hebben doorlopen en passend zijn bij de Kennis- en Innovatieagenda van T&U dan dat er publiek geld beschikbaar is voor *matching* van EU-projecten. Van belang is dat voor blijvend succes van kennisinstuten in het verwerven van Europese middelen er een structureel matchingsbudget gerealiseerd wordt. Dit is in lijn met de Nederlandse ambitie en sluit aan bij het Nationaal beschikbaar gestelde additieve budget (2015).

Om de kracht van Horizon 2020 te koppelen aan de mogelijkheden voor onderzoek en innovatie die in het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) bestaan - in het bijzonder in Pijler 2, Plattelandsontwikkeling - heeft de Commissie het Europese Innovatiepartnerschap voor Duurzame en Productieve Landbouw (EIP Landbouw) gelanceerd. Deze EIP is bedoeld om de kennisdoorstroom vanuit onderzoek naar bedrijfsleven te versterken en urgente onderzoeksvragen vanuit de praktijk boven water te halen en deze op te nemen in de calls van Horizon 2020. Inmiddels zijn de meeste lidstaten met groot enthousiasme aan de slag met het EIP Landbouw. Nederland heeft echter in vergelijking met andere lidstaten een relatief klein budget gereserveerd voor het onderdeel "innovatie" binnen de Plattelandsmiddelen (POP3). Om ondernemers, via *Operational Groups*, de aansluiting te laten maken is het van belang dat in Nederland hiervoor meer budgettaire ruimte wordt gecreëerd.

Meer publiek  
budget nodig  
voor matching  
van EU-projecten



Via *Joint Programming Initiatives* (JPI) en ERA-netten wordt binnen de EU ingezet op een verbeterde coördinatie en afstemming van de publieke nationale onderzoeksprogrammering en het nationale innovatiebeleid van de verschillende lidstaten. Naar verwachting zal deze vorm van samenwerking binnen de EU toenemen. Van belang is dat er voldoende middelen worden vrijgemaakt vanuit Nederland voor participatie aan activiteiten en calls die uitgezet worden vanuit JPI en ERA-netten.



## 6.5. Human Capital Agenda

Voor de invulling van de ambities op gebied van HCA is er samenwerking met NWO en zijn er beleidsinstrumenten vanuit OCW/EZ.

Er is een groeiende behoefte aan excellente plantenwetenschappers bij bedrijven en onderzoeksinstituten met een goede PhD-opleiding. Dit geldt Europa-breed, maar treedt in het bijzonder in Nederland aan het licht. Het NWO-programma Graduate School Tuinbouw en Uitgangsmaterialen, dat aansluit op Onderzoekschool EPS, biedt getalenteerde masterstudenten de mogelijkheid om zélf, samen met kennisinstellingen en bedrijven, een voorstel voor promotieonderzoek in de plantenwetenschappen op te stellen en, bij honorering, uit te voeren. Topsector T&U zet in op continuering van dit succesvolle programma en verkent of het mogelijk is om een tweede Graduate School vorm te geven in aansluiting op Onderzoekschool PE&RC.

Centers of Expertise (CoE), waarin hogescholen samenwerken rondom thema's richten zich op onderwijs, onderzoek en kenniscentrum. Voor wat betreft onderwijs gaat het om het opleiden van bestaande en aanstaande professionals. Het onderzoek bij de CoE zijn praktijkgerichte onderzoeksprojecten die de verbinding naar het beroepenveld en de academische wereld (lectoren) verstevigen. In het kenniscentrum worden kennisvragen gekoppeld aan de verschillende kennisaanbieders. Topsector T&U zet in op bestendigen van deze CoE.

In het Center voor Innovatief Vakmanschap (CiV) vindt een efficiënte samenwerking plaats tussen bedrijven uit de sector T&U en het middelbaar beroepsonderwijs (mbo). In de -veelal- Greenport regio's zijn acht fysieke ontmoetingspunten voor mbo en bedrijven met elk een ontmoetingspunt ('Meetingpoints') gelieerd aan een eigen regionaal bedrijvennetwerk (Greenports). Een Meetingpoint is gelieerd aan een eigen regionaal bedrijvennetwerk (Greenports). Topsector T&U zet in op bestendigen van deze CiV.

## 6.6. Internationalisering

Voor wat betreft de ambities op gebied van internationalisering is er samenwerking met NWO en er zijn beleidsinstrumenten vanuit BuZa.

Het Food & Business Global Challenges Programme (GCP) en het Food & Business Applied Research Fund (ARF) zijn gericht op vraagstukken rondom voedselzekerheid waarin publieke en private partners uit Nederland en doellanden samenwerken aan wetenschappelijk onderzoek en innovatie. Topsector T&U zet in op voortzetting van deze NWO-programma's en vraagt aan de overheid om de doellanden van ARF aan te passen aan de Dutch Good Growth Fund landenlijst, en de toegang van TO2 en hbo-instellingen te verbeteren.

Voor internationalisering/voedselzekerheidsagenda zijn de volgende fondsen van het ministerie van Buitenlandse Zaken (BuZa) relevant:

- DGGF, het revolverende fonds van 700 miljoen euro
- FDOV, de faciliteit waarin de afgelopen jaren 140 miljoen euro is geïnvesteerd in duurzaam ondernemen en voedselzekerheid
- Private Sector Ontwikkelingsgelden
- EU-fondsen
- Wereldbankfondsen

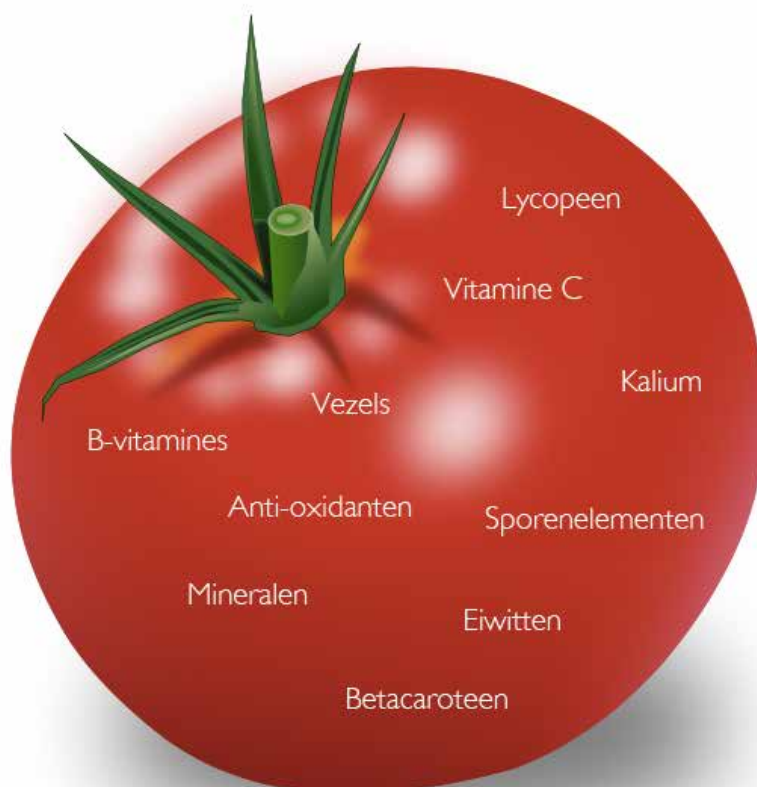
Topsectormissies naar belangrijke, opkomende ontwikkelingslanden, zijn belangrijk voor de verdere ontwikkeling van de buitenlandstrategie van T&U. Topsector T&U zet zich in om deze instrumenten goed werkbaar te maken voor het (mkb) tuinbouwbedrijfsleven.



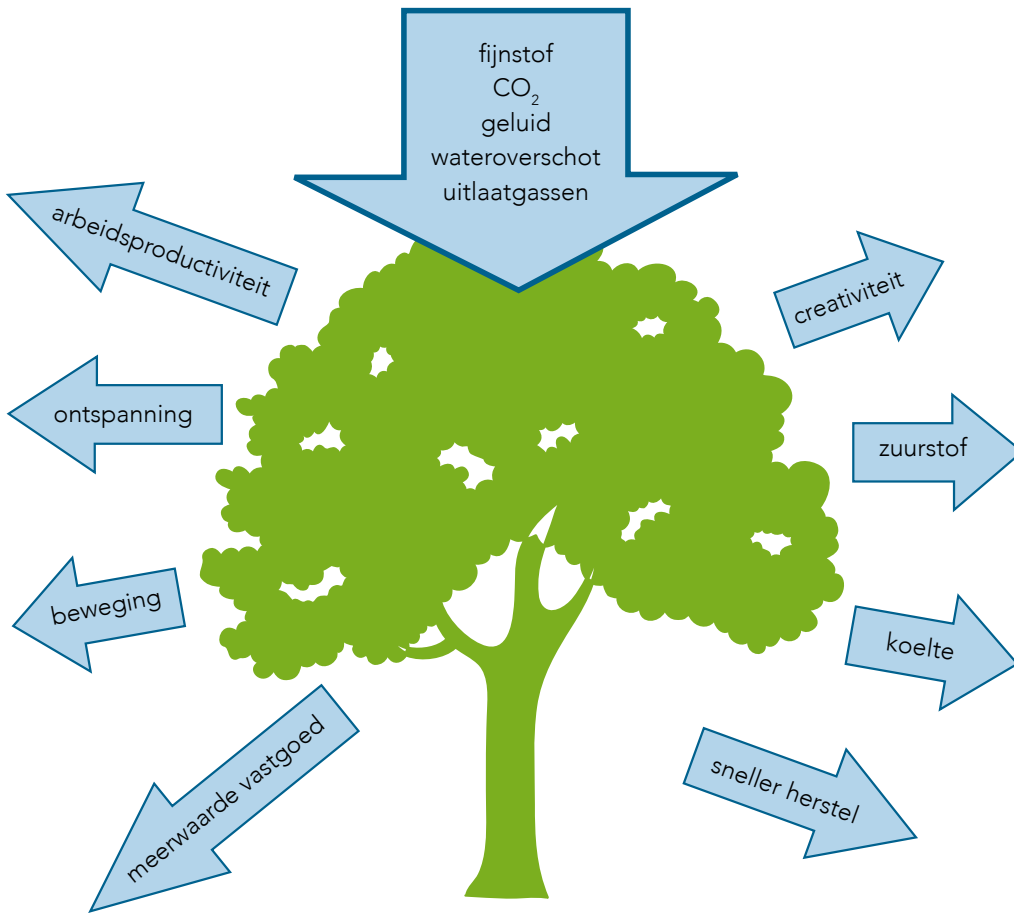
**Figuur 2A Top 15 kwekersrechtenaanvragen in de Europese Unie**

Top 15 kwekersrechtenaanvragen	Land	Aantal kwekersrechtenaanvragen in 2014
Monsanto Vegetable IP Management BV	Nederland	115
Rijk Zwaan Zaadteelt en Zaadhandel BV	Nederland	84
Nunhems BV	Nederland	74
Enza Zaden Beheer BV	Nederland	67
Syngenta Crop Protection AG	Zwitserland	51
Vilmorin SA	France	35
Syngenta Participations AG	Zwitserland	29
HM. Clause SA	Frankrijk	12
Gautier Semences SAS	Frankrijk	10
van Waveren Saaten GmbH	Duitsland	10
Bejo Zaden BV	Nederland	9
Laboratoire ASL SNS	Frankrijk	7
Takii & Co Ltd	Japan	6
Crookham Company Inc.	Verenigde Staten	5
Semillas Fitó SA	Spanje	5
<b>Totaal</b>		<b>519</b>

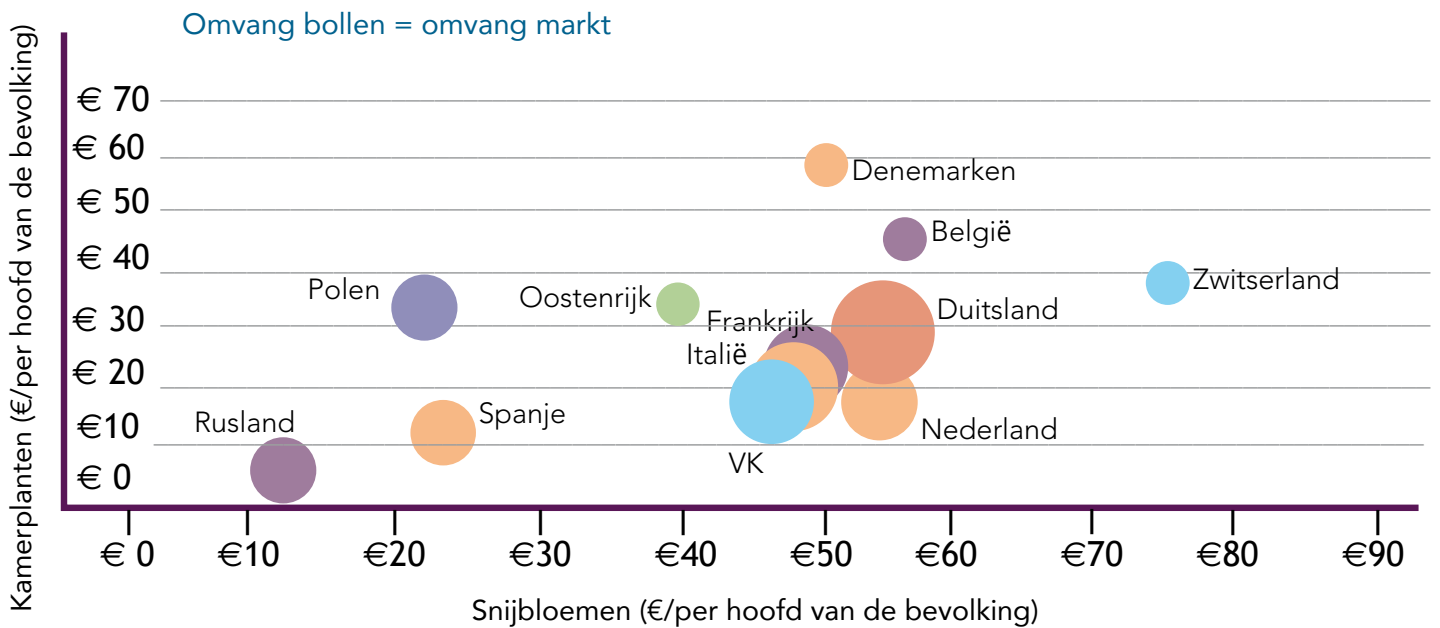
**Figuur 2B Groente en fruit is gezonde voeding**



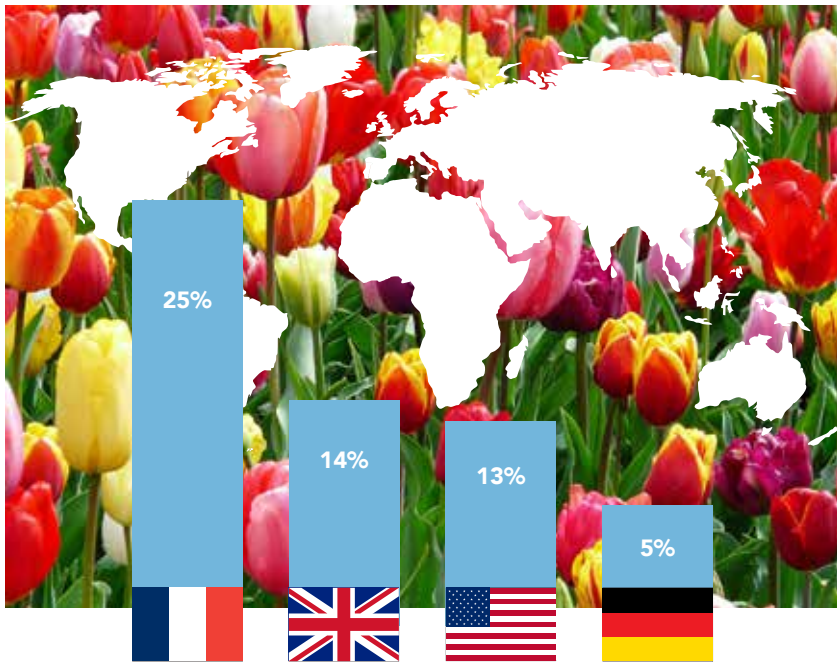
**Figuur 2C Groen zorgt voor gezondere steden**



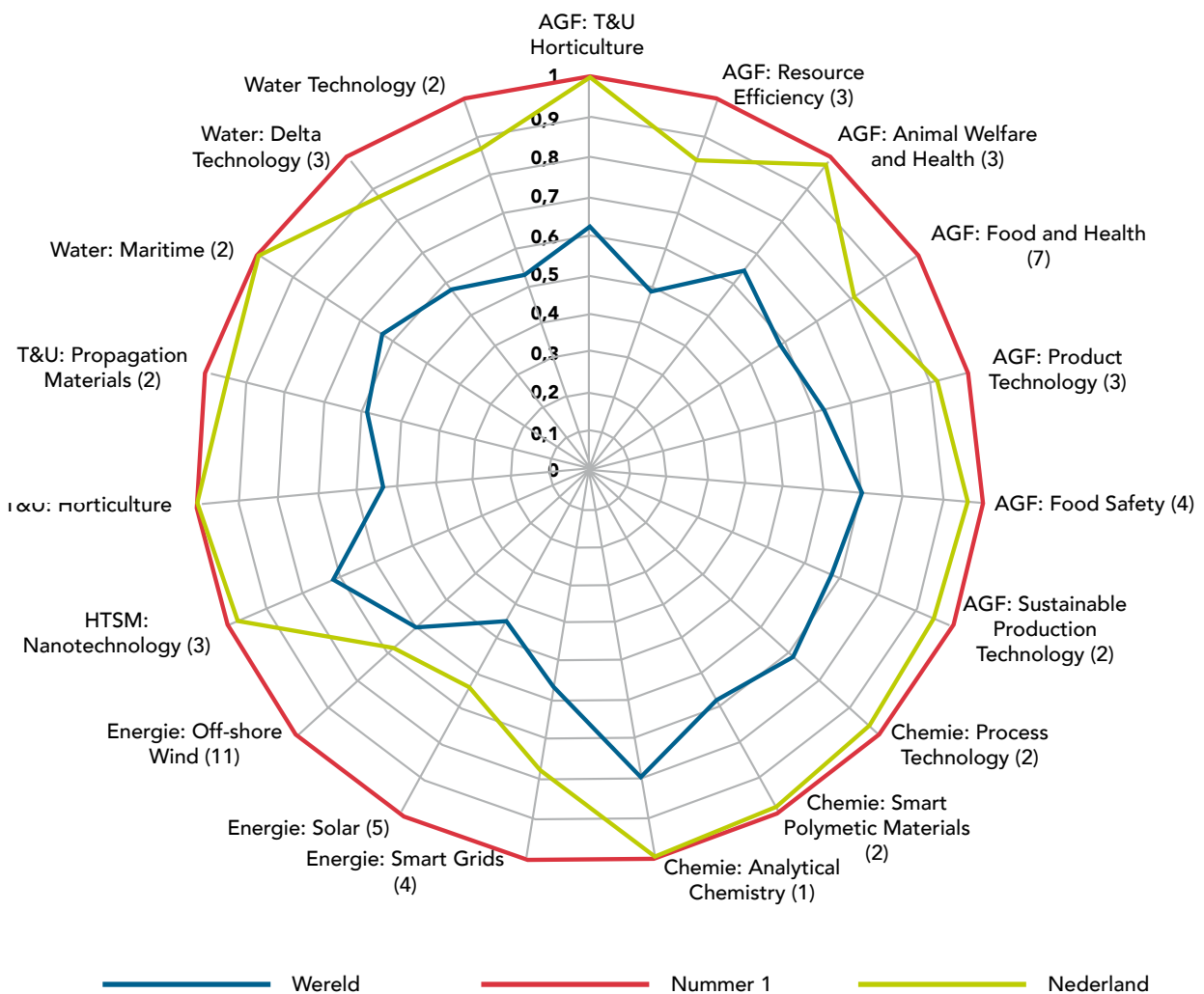
**Figuur 2D Europese consumentenbestedingen aan bloemen en planten**



**Figuur 2E Toeristen die bloemen als eerste associëren met Nederland**

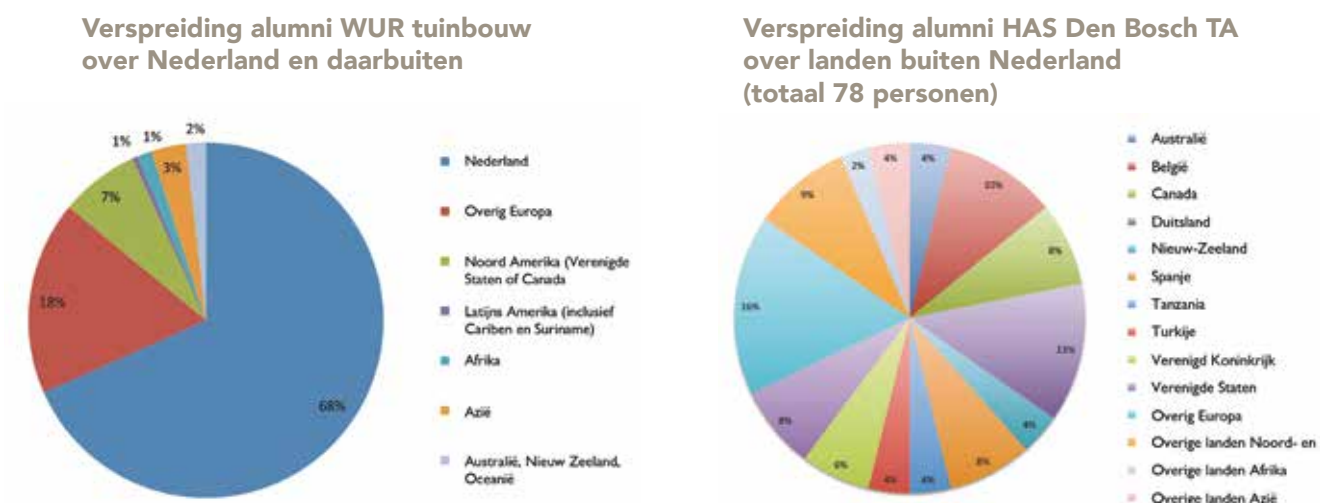


**Figuur 2F Benchmark kwaliteit wetenschappelijk onderzoek Nederlandse topsectoren**



Indien twee hoog geciteerde publicaties van Zwitserland, die niet plant-specifiek zijn, buiten beschouwing worden gelaten, hebben Nederland en Zwitserland een vergelijkbare positie met de hoogste citatiescore.

**Figuur 2G Internationaal werkterrein alumni WUR tuinbouw en HAS Den Bosch Tuinbouw/Akkerbouw**

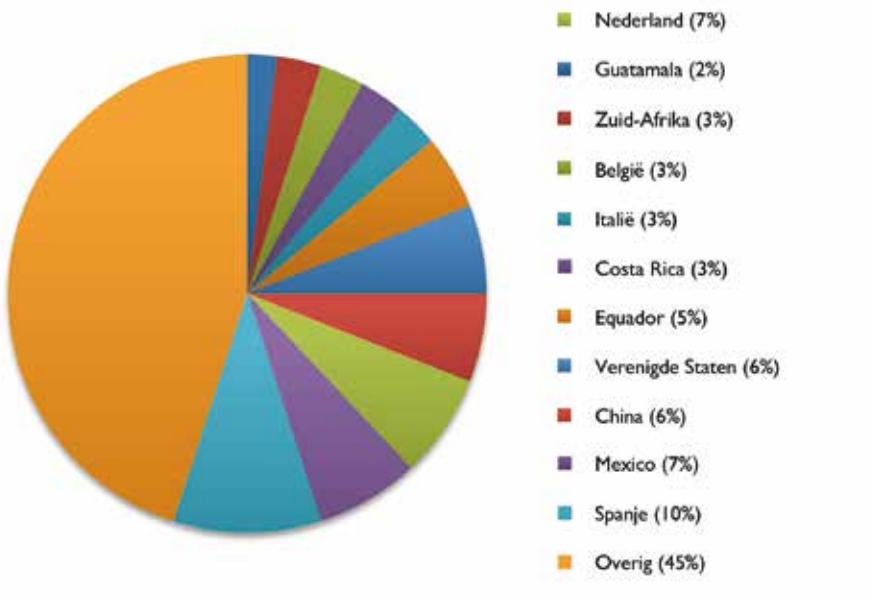


**Figuur 2H Twee bedrijven uit T&U-cluster in top tien absolute R&D-uitgaven**

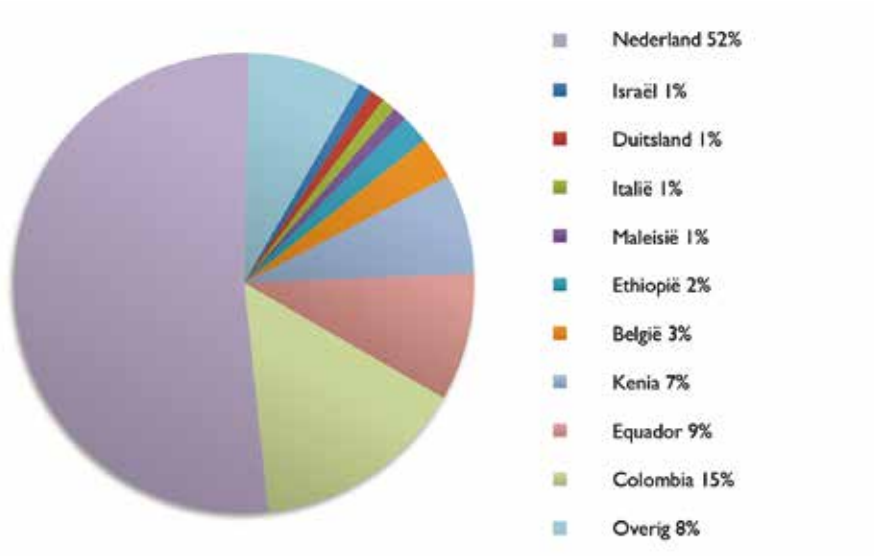
Top 30 bedrijven	R&D uitgaven in Nederland (mln €)					R&D uitgaven in Nederland (mln €) omzet wereldwijd (mln €)			relatieve R&D-uitgaven (%)
	2014	2013	2012	2011	2010	2014	2014	2014	
1. ASML	799,5	774,7	619	576	496	1.074	5.856	18,3	
2. Philips	742 <sup>1</sup>	782 <sup>1</sup>	744	698	627	1.635	21.391	7,6	
3. Royal DSM	249	237	242	237	222	475	9.283	5,1	
4. NXP Semiconductors	244,2 <sup>2</sup>	185	189	193	207	574,3	4.252,9	10,2	
5. Thales Nederland B.V.	119 <sup>1</sup>	115 <sup>1</sup>	69	68	74	121	421,9	28,7	
6. DAF Trucks N.V.	107,5	128,7	140	143	118	107,5	3.928	2,7	
7. VDL Groep	83	79	62	60	61	83	2.560	3,2	
8. Synthron	69,4	73,6	80	57	-	87,8	218,1	40,3	
9. Rijk Zwaan	65	55	48	44	42	99	321	30,8	
10. Bayer CropService Vegetable Seeds	54	47	43	40	34	73	355	20,6	
11. Fokker Technologies	46,4	44	45	40	40	46,4	758	6,1	
12. SKF	35,2	33,2	-	-	-	239,5	8.180	2,9	
13. Syngenta	35	34	-	-	-	1.376	14.688	9,4	
14. Stichting Sanquin Bloedvoorziening	29	28	29	28	24	29	399	7,3	
15. Royal IHC	28,2	32	38	37	35	28,7	150	19,1	
16. Royal Dutch Shell	27,1 <sup>5</sup>	302 <sup>2</sup>	314	398	356	920	324.685	0,3	
17. Vanderlande Industries BV	22	27	24	21	19	26	740	3,5	
18. Nedap N.V.	20,1	19,5	16	14	13	20,1	177,2	11,3	
19. Marel Stork poultry processing b.v.	20	20	-	-	-	55	700	7,9	
20. NTS-Group	20	24	25	-	-	20	124	16,1	
21. Teijin Aramid BV	18,6	20	22	23	20	18,6	-	-	
22. VMI Group	18	16	12	-	-	18	325	5,5	
23. Royal Haskoning DHV	17,6	14,2	-	-	-	36	655	5,5	
24. Koninklijke BAM Groep	15,9 <sup>4</sup>	16,4	-	-	-	44 <sup>4</sup>	7.314 <sup>4</sup>	0,6	
25. KeyGene	15,5	16	18	16	16	16,4	16,4	100	
26. Nuonen	12	10	-	-	-	12	12	100	
27. Priva BV	11,9	15,3	16	15	15	11,9	61,4	19,4	
28. Neways	11,1	9,6	16	6	3	15	309	4,9	
29. DEMCON	9,9	11,4	12	8,5	5,5	16,1	17	94,7	
30. ASM International N.V.	5,8	5,6	-	-	-	63,9	545,6	11,7	

1 = op een andere boekhoudkundige manier dan voorheen. 2 = geschat op basis van R&D-uitgaven wereldwijd. 3 = kon niet nauwkeuriger opgegeven worden. 4 = cijfers geschat op basis van begroting. 5 = gebaseerd op afwijkende definitie voor R&D-medewerkers

**Figuur 2I Een na grootste exporteur groenten en fruit ter wereld**



**Figuur 2J Grootste exporteur snijbloemen ter wereld**



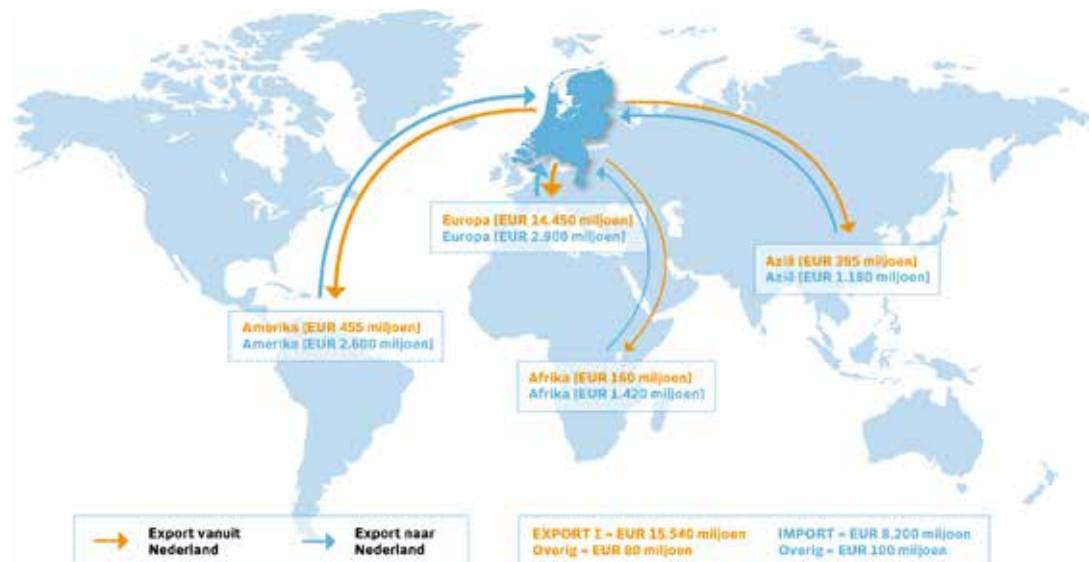
**Figuur 2K Nederland draaipunt in wereldhandel groente**



**Figuur 2L Export van tuinbouwproducten uit Nederland (zonder uitgangsmaterialen) naar Europa in 2010**



**Figuur 2M Mondiale export en import van tuinbouwproducten (zonder uitgangsmateriaal) van en naar Nederland in 2010**

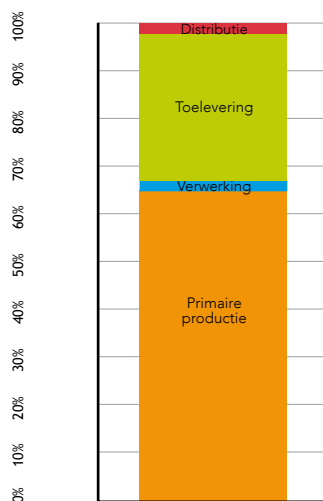


**Figuur 2N Economische bijdrage van Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen**





**Figuur 2O Bijdrage aan toegevoegde waarde**



**Figuur 2P Sterke uitgangspositie T&U Nederland**

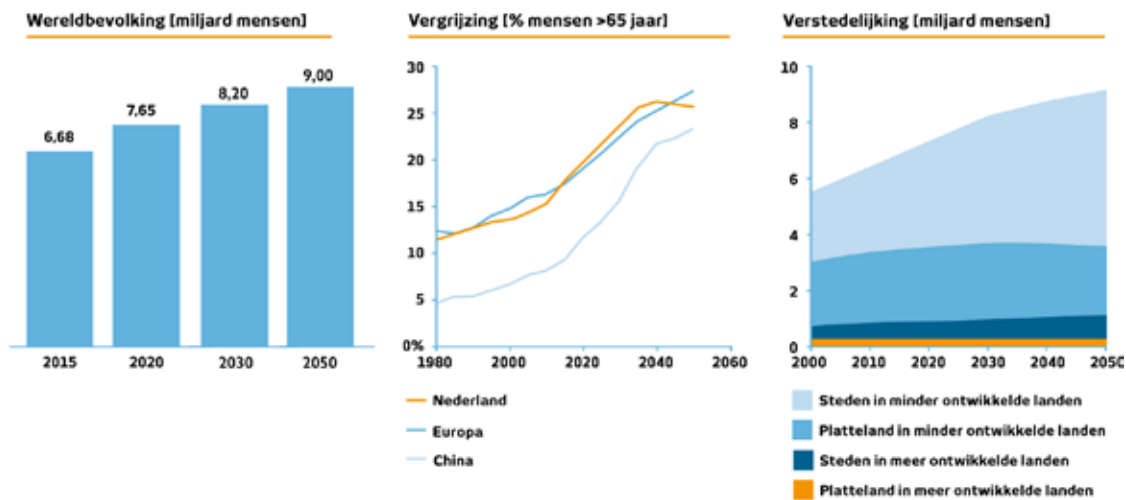
Sterke uitgangspositie
Gunstige klimaatzone voor tuinbouwproductie
Sterke internationale marktpositie Nr. 1 mondiaal in sierteelt, uitgangsmateriaal (zoals bloembollen, groentezaden en poot aardappelen) en kastechnologie Nr. 1 mondiaal in export verse groenten
Sterke kennispositie Nr. 1 mondiaal meest invloedrijke landen voor het plantkundig onderzoek
Hoogste arbeidsproductiviteit in Europa
Strengste duurzaamheidseisen voor tuinbouwproducten ter wereld
Oplossingen voor voedselzekerheid en voedselveiligheid: ziekteresistentie, droogte- en zouttolerantie, hoge opbrengst, lange houdbaarheid
Groenten en fruit uit Nederland veilig te eten. Gecontroleerde keten met informatie over herkomst, teeltwijze, transport, authenticiteit, inhoud en veiligheid van het product
Gezonde producten (groenten, paddenstoelen, fruit) voor preventie van chronische ziekten zoals diabetes, hart- en vaatziekten, obesitas en overgewicht
Gezonde producten (bloemen, bollen, planten, bomen) voor gezondere leef-, woon- en werkomgeving. Planten zuiveren de lucht, vangen fijnstof af, filteren uitlaatgassen, absorberen CO <sub>2</sub> , bergen water, zorgen voor verkoeling, vergroten de sociale samenhang, verminderen geluidsoverlast, verbeteren de creativiteit, productiviteit, prestaties op werk en school en herstel bij ziekte.

**Figuur 2Q Gunstige ligging Nederland voor productie tuinbouw en uitgangsmaterialen**



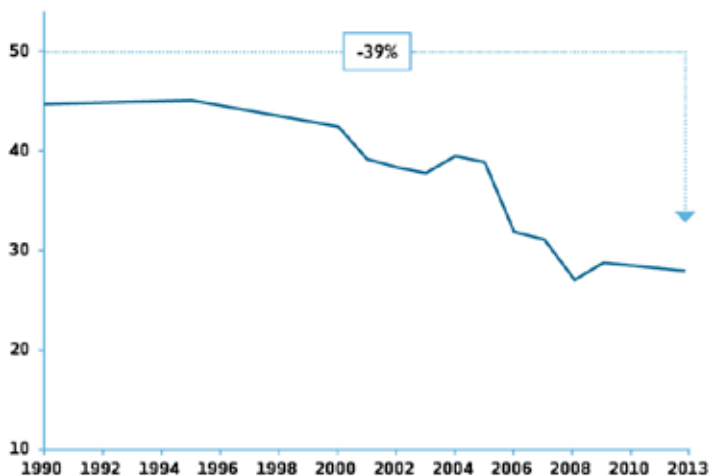
- Land geschikt voor productiegewassen, weides en bos
- Land geschikt voor productiegewassen, mits verbeterd
- Vooral geschikt voor bos
- Vooral geschikt voor bos, houtteelt en weides
- Vooral geschikt voor grazen, marginaal voor graanteelt
- Hoofdzakelijk onvruchtbaar

**Figuur 4A Demografische ontwikkelingen**



**Figuur 4B Twee vijfde minder brandstofverbruik**

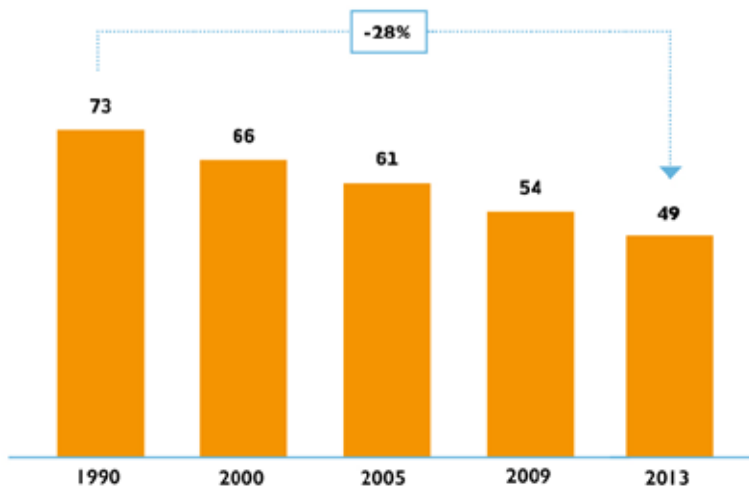
Primair brandstof verbruik in de glastuinbouw<sup>1)</sup>  
[m<sup>3</sup> aardgas equivalent/m<sup>2</sup>]



1) Fossiele brandstof die nodig is voor de productie van de energie input minus de fossiele brandstof die elders wordt uitgespaard door energie output van de glastuinbouw

**Figuur 4C Ruim kwart minder CO<sub>2</sub>**

Ontwikkeling CO<sub>2</sub> emissie teelt [kg/m<sup>2</sup>]





# Crossovers

Tuinbouw & Uitgangsmaterialen heeft vele waardevolle crossovers met andere topsectoren



## Logistiek

- Infrastructuur
- Ketenregie en logistiekeoplossingen - ICT, track & trace, RFID
- Multimodale netwerken
- Duurzaamheid van vervoer en automatisering



## Water

- Duurzaam en efficiënt gebruik van water (reduce, re-use en recycle)
- Vermindering van emissies naar grond- en oppervlaktewater
- Droogte en zout tolerantie
- Urban indoor farming



## Life sciences & Health

- **Gezondheid**
  - Gebalanceerd dieet
  - productie geneesmiddelen
- **Technologie**
  - ondersteunende technologie
  - systeembiologie
  - synthetische biologie
- **Gezonde voeding**
  - betere smaak
  - minder vet
- **Gezondheid bevorderend**
  - tegen obesitas
  - anti-oxidanten



## Tuinbouw & Uitgangsmaterialen



## Agri&Food

- Gezonde voeding
- Resource efficiency
- Voedselzekerheid
- Fytosanitair beleid
- Bodembeheer
- Plantaardige eiwitten





# High Tech Systemen en Materialen

- **Besturing, precisietechnieken, sortering en afzet**
  - Robotisering, smart systems
- **Gecontroleerde teelt**
  - LED, bio-nanotechnologie
- **Logistiek**
  - RFID track & trace
- **IT**
  - Big data



# Creatieve Industrie

- **Sector imago**
- **Architectuur** (belang van groen in de publieke ruimte)
- **Product design**



# Energie

- **Duurzame en decentrale energieproductie**
  - decentrale lokale energiesystemen
  - smart grids
  - CO<sub>2</sub> afvang/distributie
  - duurzame warmteproductie
  - duurzame elektriciteitsproductie

## Bio-based Economy

Stoffen voor andere factoren door veredeling, faciliteren optimale fractionering door veredeling, gebruik bio-based materialen



# Chemie



# Colofon

Ondernemers, wetenschappers en de overheid werken in de 'Gouden Driehoek' samen een concurrerende positie van Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen op de wereldmarkt.

'Bron voor Groene Economie 2.0' is tot stand gekomen met medewerking van de T&U Board, besturen van TKI Tuinbouw en TKI Uitgangsmaterialen en hun werkorganisaties.

Uitvoering, gebaseerd op dit visiedocument, is verwoord als rolling agenda in de 'Uitvoeringsagenda 2016-2019'.

## Meer informatie

Website: [www.topsectorTU.nl](http://www.topsectorTU.nl)  
Email: [info@topsectorTU.nl](mailto:info@topsectorTU.nl)  
Twitter: [@TopsectorTU](https://twitter.com/TopsectorTU)

Bezoekadres: Bezuidenhoutseweg 12, 2594 AV Den Haag  
Postadres: Postbus 93002, 2509 AA Den Haag  
Telefoon: 070-3490301

Redactie: Rozatekst  
Grafische vormgeving en  
infographics: ProjektvanAtotZ  
Fotografie: o.a. Fotostudio Gerard Vlekke

## Belangrijkste geraadpleegde bronnen

Bron voor Groene Economie, Wereldoplossingen voor werelduitdagingen, 2011, Topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen  
Cijfers en Trends, Thema-update: World Floriculture Map, 2015, Rabobank  
Energiemonitor van de Nederlandse glastuinbouw 2013, 2014, LEI Wageningen UR  
Groenten en fruit Gezond voor de Nederlandse economie en samenleving, 2015, GroentenFruit Huis  
Het Nederlands Agrocomplex 2014, 2015, LEI Wageningen UR  
International Comparative Benchmark of Dutch Research Performance in TKI Themes: Horticulture, 2014, Elsevier  
International Comparative Benchmark of Dutch Research Performance in TKI Themes: Propagation Materials, 2014, Elsevier  
Land- en tuinbouwcijfers, 2012 ev, LEI Wageningen UR / Centraal Bureau voor de Statistiek,  
Monitor topsectoren 2014, 2014, Centraal Bureau voor de Statistiek  
Top 30 R&D 2015, 2015, Technisch Weekblad  
World Agriculture: Towards 2010, 1995, Food and Agriculture Organisation United Nations

[www.agrimatie.nl](http://www.agrimatie.nl)  
[www.compendiumvoordeleefomgeving.nl](http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl)  
[www.fruitandvegetablefacts.com](http://www.fruitandvegetablefacts.com)  
[www.landbouweconomischbericht.nl](http://www.landbouweconomischbericht.nl)

Juni 2015



Juni 2011



December 2011



Juni 2015



Juni 2015

