

4TU.IMPACT

 TU Delft

 TU/e Technische Universiteit
Eindhoven
University of Technology

 UNIVERSITY
OF TWENTE.

 WAGENINGEN UR
For quality of life.



De uitwerking van hoe de vier TUs gaan samenwerken om resultaten efficiënter naar de markt te brengen zodat de Nederlandse samenleving kan profiteren van de daaruit voortkomende innovaties en bijbehorende economische activiteiten.

Inhoud

| | |
|--|-----------|
| Samenvatting | 2 |
| Aanleiding | 4 |
| Ambitie | 6 |
| Module 1: Onderzoekssamenwerking met bedrijfsleven – Impuls als connectie tussen onderzoekfinanciering en het bedrijfsleven | 8 |
| Doelstelling | 8 |
| Concept: Impuls | 8 |
| Actieplan | 10 |
| Voorbeelden | 10 |
| Resultaten | 11 |
| Financiering | 12 |
| Module 2: Living Labs – de connectie tussen MKB en ondernemerschap | 14 |
| Doelstelling | 14 |
| Concept | 14 |
| Actieplan | 15 |
| Voorbeeld: Multi cropping | 15 |
| Resultaten | 15 |
| Financiering | 16 |
| Module 3 Business Development en Ondernemerschap – van kennis naar economische activiteit | 18 |
| Doelstelling | 18 |
| Concept | 18 |
| Actieplan | 19 |
| Voorbeelden | 20 |
| Resultaten | 21 |
| Financiering | 21 |
| Module 4: Investeren en financieren van startups | 23 |
| Doelstelling | 23 |
| Concept | 23 |
| Actieplan | 24 |
| Resultaten | 25 |
| Financiering | 25 |
| Organisatie | 27 |
| Financiering | 28 |
| Benodigde financiering | 28 |
| Noodzaak van publieke financiering | 28 |
| Return on Investment | 29 |

Samenvatting

Nederland behoort tot de top 5 van meest concurrerende kenniseconomieën in de wereld. De regering heeft de ambitie om deze positie verder te versterken door duurzaam te groeien en te vernieuwen. We staan immers voor grote uitdagingen, economisch én maatschappelijk. Een groeiende wereldbevolking tot 9 miljard in 2050, klimaatverandering, grondstoffen schaarste, vergrijzing, etc. Dit vraagt om slimme en nieuwe antwoorden om ook in de toekomst welvaartsgroei te kunnen realiseren.

Innovatie is de komende decennia de motor is van onze concurrentiekracht en economische groei. Innovatieleider blijven we niet zomaar. Bedrijven, kennisinstellingen en overheden moeten de komende jaren extra investeren in onderzoek en ontwikkeling om de positie van Nederland als sterk innovatieland te handhaven.

Kennisinstellingen staan aan de basis van kennisgeneratie en innovatie. De 4TU universiteiten (TUD, TU/e, UT en WUR) hebben in de afgelopen jaren bewezen hierin zeer succesvol te zijn door de samenwerking met het bedrijfsleven en het valoriseren van kennis. Voortbouwend op deze successen en acterend binnen bestaand beleid (topsectoren) en visies (Agenda voor Nederland) heeft 4TU dit plan opgesteld.

Het doel van het plan is, om voortbouwend op de huidige (valorisatie-) programma's en samenwerkingsprojecten, de ontwikkeling van de kenniseconomie te stimuleren en op te schalen. Door wetenschappelijk onderzoek op hoog peil te houden, de samenwerking met het bedrijfsleven in toegepast onderzoek verder in te vullen, door jonge ambitieuze, slimme mensen op te leiden, de gelegenheid te geven om te ondernemen en vooral ook te zorgen voor "labor-force" die aansluit bij de behoefte van het bedrijfsleven neemt 4TU een voorname plaats in bij het ontwikkelen van de kenniseconomie.

Via een gestructureerde en modulaire aanpak wordt het plan uitgevoerd. Hiermee wordt geen eenheidsworst gecreëerd, kunnen andere partijen toetreden tot het 4TU consortium en wordt via samenwerkingsprojecten de gezamenlijke kennisbasis vergroot en tot toegevoegde waarde gebracht.

Het 4TU Impactplan heeft de ambitie om 1.000 nieuwe onderzoekposities te creëren, 393 miljoen Euro aan lange termijn onderzoeksinspanning met het bedrijfsleven te realiseren, 600 miljoen Euro (o.a. EU/ H2020) aanpalend onderzoek financiering op te halen, 137,5 miljoen Euro aan toegepaste

ontwikkelinspanning met het MKB uit te voeren en in dit proces 27.600 nieuwe banen, 1.000 gevalideerde business cases, 500 startups, 100 spin-offs, 30 scale ups, en 20.000 ondernemend opgeleide studenten te realiseren.

De vier modules in het plan bestaan uit Samenwerking met het bedrijfsleven (Onderzoek - Impuls en Ontwikkeling - Living labs), Business Development & Ondernemerschap, Startup financiering).

Het Impuls model richt zich op onderzoek in samenwerking met het bedrijfsleven, waarbij zowel de bedrijven, de kennisinstellingen, de overheid en andere publieke organisaties het onderzoek financieren. Deze samenwerking vindt plaats door middel van langdurige Industrie/Universiteit samenwerkingsverbanden waarin aan de hand van gezamenlijke gestructureerde roadmaps onderzoekprojecten worden uitgevoerd en innovaties gerealiseerd. Het Industrie/Universiteit samenwerkingsmodel zal gaan leiden tot onderzoekinspanningen ter waarde van 393 miljoen Euro met als resultaat, 1.000 onderzoekplaatsen. Deze vorm van samenwerking biedt een uitstekende basis voor nationale en internationale financieringsaanvragen ter waarde van 600 miljoen Euro voor aanpalend en/of vervolgonderzoek.

Het Living Lab model richt zich op het gezamenlijk ontwikkelen en uitvoeren van innovatieve projecten met een redelijke korter doorlooptijd tot de markt. In thematische projecten waarin voornamelijk het MKB, studenten en onderzoekers samenwerken worden door zelfsturende teams innovaties ontwikkeld die concrete diensten en producten opleveren.

De derde module, **business development en ondernemerschap** is georganiseerd vanuit verschillende pijlers om onderzoekresultaten tot (maatschappelijke) waarde brengen. Het creëren van awareness onder onderzoekers, scouting, screening en samen bouwen voor de business proposities die kunnen uitgroeien tot licenties en/of het oprichten van een startup, de verdere ontwikkeling van ondernemerschapsonderwijs voor studenten zijn hierin cruciaal. De kennisinstellingen binnen 4TU staan al jarenlang aan de top van Universitair Nederland op het gebied van startup ontwikkeling. Via het 4TU Impactplan zal het lopende systeem worden verbeterd en opgeschaald.

Via een professioneel begeleid **financieringsproces met financieringsfondsen** dat start bij Pre-Seed funding (toetsen van de haalbaarheid en het optuigen van de organisatie) wordt de basis gelegd voor de marktintroductie. Via het 4TU Seed

Fonds wordt gefinancierd. Het Seed fonds, 75 miljoen Euro groot zal betrokken zijn in de financiering van de Pre-Seed en brengt daardoor in een vroeg stadium middelen en professionele begeleiding naar 4TU proposities.

De kracht van het 4TU Impactplan zit in de samenwerking tussen de kennisinstellingen, met het bedrijfsleven, regionale en nationale overheden en overige partijen zoals STW en de TO2 instellingen. 4TU heeft het plan nadrukkelijk modulair opgebouwd, zodat andere partijen eenvoudig kunnen aansluiten. In de valorisatie samenwerking staat de business case centraal en worden de sterkten van de participerende instellingen en organisaties optimaal benut. Door open met elkaar te delen en samen te werken wordt een valorisatie ecosysteem aangejaagd dat een groot synergetisch effect kent en grote toegevoegde waarde heeft voor alle betrokken partijen.

Om deze ambitie te realiseren zullen over de komende 5 jaar de volgende investeringen gedaan moeten worden.

| Module \ Partij | 4 TU | EZ | STW | Lok.Overh | Markt | Totaal |
|-----------------------------------|-------------|-----------|------------|------------------|--------------|---------------|
| 1. Impuls cash | | 75 | 40 | | 150 | 265 |
| Impuls begeleiding | 28 | | | | | 28 |
| Impuls faciliteiten | 100 | | | | | 100 |
| 2. Living Lab | 5 | | | 5 | 127,5 | 137,5 |
| 3. Bus. Dev.& Ondern. | 8 | 6 | | 2 | | 16 |
| 4A. Pre-Seed | | 14 | | 17,5 | | 31,5 |
| 4B. Seed | 6 | | | | 69 | 75 |
| Totaal | 147 | 95 | 40 | 24,5 | 346,5 | 653 |
| In Miljoen Euro per 5 jaar | | | | | | |

Aanleiding

Nederland is een kenniseconomie. De mate waarin wij in staat zijn om kennis om te zetten in economische activiteiten, innovatieve producten en diensten, bepaalt in steeds grotere mate de ontwikkeling, de welvaart en welzijn van ons land.

Als land hebben we de ambitie om in 2020 mondiaal tot de top vijf van kenniseconomieën in de wereld te behoren. Deze doelstelling wordt bereikt door nauwe samenwerking tussen kennisinstellingen, bedrijfsleven en overheden gestructureerd rondom negen thema's, de zogenaamde topsectoren.

De 4TU universiteiten onderschrijven deze gerichte aanpak en spelen hier een belangrijke rol in. Naast het genereren van kennis (onderzoek), het opleiden van arbeidskrachten (onderwijs) is valorisatie (kennis naar de markt) een belangrijke kerntaak geworden van kennisinstellingen.

In het afgelopen decennium hebben kennisinstellingen, het bedrijfsleven en overheden met elkaar de basis gelegd om valorisatie¹ gestructureerd aan te pakken. Daarmee ligt er een uitstekende basis om de successen, die met name in Technische Universiteiten zijn behaald, uit te bouwen. 4TU (de drie Technische Universiteiten (Delft, Eindhoven en Twente) en Wageningen University & Research (WUR)) is koploper op het gebied van valorisatie, samenwerking met de industrie en stimulering van ondernemerschap bij studenten.

Om als Nederlandse kenniseconomie haar positie te behouden of zelfs te verbeteren, is het belangrijk dat de opgebouwde ecosystemen geborgd, versterkt en uitgebouwd worden. Thematische samenwerking binnen de triple helix is hierin cruciaal. Financiële ondersteuning vanuit het bedrijfsleven en overheden is een absolute noodzaak.

In het 4TU Impactplan positioneert 4TU haar ambitie ten aanzien van kennisvalorisatie. Het plan is gebaseerd op bestaande programma's en de al gerealiseerde successen en best-practices van het afgelopen decennium.

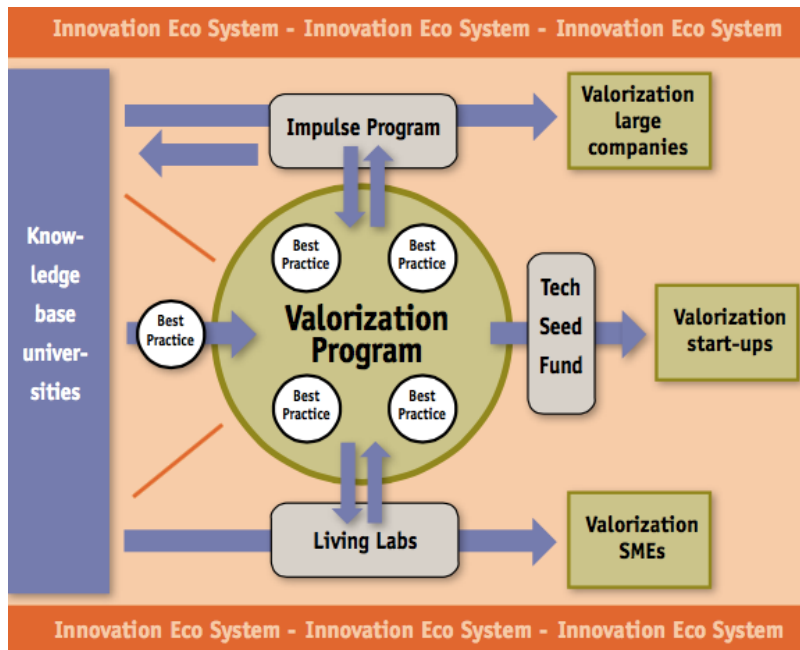
Het voorliggende document "Concretisering 4TU Valorisatie Plan" geeft nadere invulling aan de geuite ambitie en concretiseert de vier actielijnen in vier modules (Samenwerking met het bedrijfsleven via Impuls en Living Labs, Business Development / ondernemerschap en Startup financiering).

De aanpak binnen dit 4TU Impactplan is volgens 4 actielijnen en is modulair opgebouwd, om enerzijds flexibiliteit te creëren in de samenwerkingen tussen de partijen en anderzijds om andere partijen (zoals TO₂ instellingen en STW) geheel of gedeeltelijk aan te laten sluiten. Het plan dient wel in zijn geheel gefinancierd en uitgevoerd te worden om maximaal resultaat te leveren. Wij zien kennisvalorisatie als een proces waarin onderzoek(resultaten) en daarmee onderzoekfinanciering van groot belang zijn (geen onderzoek, geen valorisatie) Samenwerkingen met het bedrijfsleven, het groot bedrijf, via Impuls (Module 1) en het MKB, via Living Labs (Module 2) zorgt voor nieuwe maatschappelijk relevante kennis. Business Development en Ondernemerschap (Module 3) draagt bij aan de verandering naar meer ondernemerschap en de ontwikkeling van de business proposities. Het investeren en financieren van Startups (Module 4) zorgt voor de noodzakelijke financiering van de proposities, zodat deze versneld tot wasdom komen en daarmee nieuwe economische activiteit opleveren.

¹ Het proces van waard creatie uit kennis, afkomstig uit alle disciplines, door kennis geschikt en beschikbaar te maken voor economische en maatschappelijke benutting en te vertalen in producten, diensten, processen en nieuwe bedrijvigheid (Een Raamwerk Valorisatie-indicatoren, VSNU 2013, www.vsnul.nl/files/documenten/Domeinen/Onderzoek/Valorisatie/130422%20-%20VSNU%20Raamwerk%20Valorisatie-indicatoren_web.pdf).

Ambitie

Het is de ambitie om meer kennis sneller naar de markt te brengen via een gestructureerde en bewezen aanpak. Dit ten einde de kenniseconomie te versterken met nieuwe economische activiteit. Deze ambitie wordt gerealiseerd door een gezamenlijk Innovatie Ecosysteem te creëren. Binnen dit ecosysteem zal de kennisbasis van de 4TU universiteiten via een gestructureerd en georganiseerd (modulair) proces gevaloriseerd worden. Dit proces start bij onderzoek en zal via één van de succesvolle modules (Samenwerking met bedrijfsleven, Living Labs, Business



Development en Ondernemerschap) naar het bedrijfsleven (Start-up, MKB, Grootbedrijf) overgedragen worden.

Deze aanpak moet in de komende 5 jaar leiden tot:

Het **verhogen van de financiële middelen voor onderzoek en innovatie** door samenwerking met economische en maatschappelijke partners en met het **vergroten van de "succesrate" van toekenning van ingediende onderzoeksvoorstellen.**

Het genereren van **kennis met impact** in samenwerking met het bedrijfsleven. Via het Impulse programma en contract onderzoek zal samen met het bedrijfsleven voor 393 miljoen Euro aan onderzoeksinspanning geleverd worden. Deze onderzoeksinspanning levert de basis voor nog eens 600 miljoen Euro nationale en internationale financiering voor aanpalend onderzoek. Via de Living Labs zal samen met het MKB voor 137,5 miljoen Euro aan ontwikkelinspanning geleverd worden.

Hoog opgeleide ondernemende beroepsbevolking. Binnen het Impuls programma zullen 1.000 AIOs en overige wetenschappers opgeleid worden. Middels de Living Labs en het valorisatie programma wordt ondernemerschap bij

de betrokken studenten gestimuleerd. In 5 jaar wil 4TU 20.000 ondernemende studenten laten afstuderen.

27.600 kwalitatief hoogwaardige arbeidsplaatsen. 1.000 onderzoeksposities, 6.600 arbeidsplaatsen bij nieuwe startups en spin-offs, 20.000 arbeidsplaatsen bij bedrijven die betrokken zijn bij IMPULS projecten en Living Labs.

1.000 getoetste business cases, 500 nieuwe startups, 100 spin-offs en 30 scale-ups

Bovenstaande ambitie getallen zijn gebaseerd op de cumulatieve ervaringen en inzichten uit de valorisatieprogramma's in de verschillende steden.

Module 1: Onderzoekssamenwerking met bedrijfsleven – Impuls als connectie tussen onderzoekfinanciering en het bedrijfsleven

In 2010 heeft de overheid een koerswijziging aangekondigd in het wetenschaps- en innovatiebeleid met de introductie van de zogenaamde topsectorenaanpak. In deze aanpak ondersteunt de overheid negen economische (top)sectoren met een gerichte aandacht voor een optimale samenwerking van bedrijven, kennisinstellingen en overheid.

Met behulp van het Impulsmodel wordt door 4TU invulling gegeven aan de doelstellingen van het topsectorenbeleid. Een thematisch, integraal programma in samenwerking met bedrijven gericht op innovatie.

Samenwerking tussen kennisinstellingen en het bedrijfsleven gaat niet vanzelfsprekend. Resultaten van baanbrekend fundamenteel onderzoek staan vaak ver van de markt en het onderzoek is kostbaar.

Individueel hebben de 4TU kennisinstellingen laten zien dat door verschillende modellen zoals contractonderzoek en impuls onderzoekssamenwerking met het bedrijfsleven weldegelijk mogelijk is. Het impulsmodel is als concept zeer aantrekkelijk geweest voor het bedrijfsleven, de kennisinstellingen en de BV Nederland.

4TU wil binnen de plan de onderzoekssamenwerking met het bedrijfsleven naar een hoger niveau brengen. Door het bundelen van de kennisbasis en een uitgebreidere selectie van toponderzoekers biedt 4TU in thematische roadmaps door samenwerking meer toegevoegde waarde voor het bedrijfsleven.

Doelstelling

De doelstelling van het 4TU impulsprogramma het creëren van een innovatief ecosysteem waarbinnen samenwerking met het bedrijfsleven bevorderd worden en waar op continue basis gewerkt worden aan maatschappelijk relevant onderzoek met impact. Het 4TU impuls model draagt bij aan een voor het bedrijfsleven betaalbaar model voor onderzoekssamenwerking dat resultaten oplevert die door het bedrijfsleven op acceptabele termijn vermarkt kunnen worden.

Concept: Impuls

Impuls is een samenwerkingsmodel gericht op onderzoekssamenwerking met het bedrijfsleven. Binnen de samenwerking wordt 50% door het bedrijfsleven en 50% publiek gefinancierd. Het vroege fase onderzoek wordt verricht langs thematisch roadmaps. De Roadmaps, die 8 tot 10 jaar beslaan, worden gezamenlijk met het bedrijfsleven opgesteld en hebben impact op maatschappelijke en strategische vraagstukken die het bedrijf wil invullen. De onderzoeksprojecten binnen de

roadmaps worden multidisciplinair ingericht. In de uitvoering richt 4TU erop het beste onderzoeksteam te formeren uit de pool van 4TU onderzoekers.

Het intellectueel eigendom dat voortkomt uit het onderzoek wordt overgedragen aan de industriële partner. Mocht het bedrijf geen interesse hebben in het intellectueel eigendom, zullen de 4TU kennisinstellingen de kennis via de andere kanalen valoriseren.

Door middel van deze samenwerking zijn 4TU en het bedrijfsleven in staat om fundamenteel onderzoek een stap verder naar de markt te brengen. Daardoor blijkt de uitvoering van de onderzoeksprojecten binnen de samenwerking een uitstekende uitgangspositie voor het aanvragen van aanpalende onderzoek-financiering uit Nationale en Internationale middelen, zoals Horizon 2020. Door de kwaliteit van de thematische samenwerkingsverband kan effectiever het penvoerderschap (leidende en sturende rol) gepakt worden, kunnen betere consortia gevormd worden en uiteindelijk kan zo een hogere slagingskans gerealiseerd worden.

Grote voordelen van deze aanpak zijn:

1. het onderzoek is maatschappelijk relevant. Het is gericht op het topsectoren beleid en de onderzoeksrichting wordt mede bepaald door de bedrijven;
2. er is grote vraag naar bij het bedrijfsleven (2 calls aan de TU/e gestart in 2012 / 2013 waren ruim overschreven). In totaal is er voor 105 miljoen aan onderzoek gestart;
3. het leidt tot relevant opgeleide onderzoekers. AIOs hebben na hun 4 jarig onderzoek, de mogelijkheid om bij het bedrijfsleven of de kennisinstelling hun onderzoek voort te zetten;
4. het aantrekken van extra financiering uit Nederlandse- en Europese subsidieprogramma's wordt vanuit de roadmaps eenvoudiger. Consortia zijn van betere kwaliteit, het penvoerderschap kan gevoerd worden en de slagingskans wordt hoger. Hierdoor wordt naast het direct gefinancierde onderzoek een enorme multiplier gerealiseerd via aanpalend en nieuw onderzoek gefinancierd o.a. via Europese subsidieprogramma's.

Door de combinatie van TUs, bedrijven en TO₂ instellingen in de publiek private samenwerking is de valorisatie van de resultaten veel kansrijker. De TUs zijn heel goed in het ontwikkelen van valoriseerbare resultaten. De TO₂ instituten zijn zeer goed in staat om die resultaten door te vertalen richting de markt. De bedrijven ontwikkelen die door tot vermarktbaar producten. Het Impulsprogramma kan prima functioneren (en doet dat ook) voor elke kennisinstelling afzonderlijk in één op één projecten met bedrijven of in kleine publiek-private-samenwerkingen. De meerwaarde van de 4TU Federatie wordt zeer duidelijk geboekt wanneer de

synergie tussen de instellingen wordt benut. Om dit te ontwikkelen zullen specifieke samenwerkingen worden opgezet, zoals precisielandbouw, fotonica en andere onderwerpen in de cross-over tussen High Tech Systems en Agro-Food. Gekozen is om ook de nadruk te leggen op grotere Publiek Private Samenwerkingen waarbij onderwerpen worden opgepakt die over de expertises van verschillende universiteiten liggen. Er ontstaan dan cross-overs die de brug slaan tussen de domeinen van verschillende topsectoren. De grensvlakken van verschillende disciplines zijn zeer vruchtbaar om tot innovaties te komen.

Actieplan

De 4TU universiteiten zullen de volgende acties ondernemen om met het bedrijfsleven de Impuls module succesvol te maken:

- Opstellen gezamenlijke Roadmaps en toekomstvisies met de het bedrijfsleven. Als uitgangspunt zal 4TU hiervoor de thema's uit Agenda voor Nederland gebruiken. (Decentrale, duurzame energiesystemen en opslag, leefbaarheid grote steden, personalized health, digitale samenleving, duurzame en productieve landbouw voor voedsel en grondstoffen, smart vehicles, smart traffic, materiaal schaarste hergebruik en nieuwe materialen, Smart Industry, Integraal Waterbeheer, Voeding en gezondheid)
- Onderzoeksvoorstellen opstellen ten einde de Roadmaps uit te realiseren. Hierbij worden de juiste expertisevelden van de verschillende 4TU universiteiten betrokken.
- Uitvoeren van de verschillende werkpakketten binnen de faciliteiten van de 4TU kennisinstellingen.
- Opleveren en overdragen van de resultaten in de vorm van publicaties en patenten.
- Aantrekken van vervolgfianciering binnen H2020 op basis van het bestaande consortium en de gerealiseerde resultaten.

Voorbeelden

De Technische Universiteit Eindhoven heeft met o.a. ASML, Philips, DSM en Heijmans gezamenlijke R&D roadmaps ontwikkeld waar binnen de thema's Health, Smart Mobility, Energy, High Tech Systems, Data Science en High Tech Materials gezamenlijk onderzoek wordt verricht.

De Universiteit Twente heeft met Océ, de stichting FOM en de Technische Universiteit Eindhoven een overeenkomst getekend voor het nieuwe FOM Industrial Partnership Program, 'Fundamental fluid dynamics challenges in inkjet printing'. Het omvangrijke onderzoek moet tot meer begrip leiden van de wisselwerking tussen de gejetete druppels en papier, en de ontwikkeling van een

nieuwe generatie inkjet printers mogelijk maken. Het programma omvat twee programmajnen. Uniek is dat de vier betrokken partijen de krachten hebben gebundeld om tot een coherent programma te komen; ze brengen de financiering eveneens gezamenlijk op. De totale omvang van enkel dit programma bedraagt 6,3 miljoen Euro.

Wageningen University & Research kent een grote verscheidenheid aan samenwerkingsverbanden met promotieonderzoekers die deels bij de WUR en deels bij het bedrijfsleven werkzaam zijn. Contract onderzoek tussen WUR en het bedrijfsleven bedroeg in 2015 totaal 71 miljoen Euro waarvan de Wageningen Universiteit 18,4 miljoen Euro inbracht.

De 4TU kennisinstellingen werken op het moment aan een gezamenlijke Roadmap binnen de domeinen van precisielandbouw en voedselproductie. Deze Roadmap genaamd High Tech to Feed the World (HT2FtW) slaat de brug tussen High Tech Systems en Materialen, Agro Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen. Thema's binnen deze Roadmap zijn het optimaal benutten van nieuwe materialen, meer data verzamelen met nieuwe sensoren en meetsystemen over de processen die een rol spelen bij het produceren van voedsel, data uit verschillende bronnen combineren om geautomatiseerde systemen gerichte acties te laten uitvoeren.

Het is de ambitie om in 4TU verband met het bedrijfsleven verschillende nieuwe Roadmaps te ontwikkelen in aanvulling op de huidige activiteiten.

Resultaten

4TU wil in de komende 5 jaar binnen dit Impactplan een gezamenlijk impuls programma (of een verbeterde afgeleide versie ervan) opzetten. Hierin beperkt het onderzoek zich niet tot één universiteit. Binnen het thema techniek zullen de 4TU universiteiten samen met het bedrijfsleven onderzoek roadmaps gekoppeld aan de verschillende topsectoren uitstippelen. Hierbij zal niet naar de mogelijkheden en expertise velden van één universiteit gekeken worden, maar naar alle 4TU universiteiten. Een aantal voorbeelden van concrete samenwerkingen vinden plaats op het gebied van Fotonica (TU/e en UT), Smart Cities (TU/e en UT), High Tech to Feed the World (alle 4TU partners) Hierdoor krijgen de bedrijven toegang tot 4 keer zo grote kennisbasis, faciliteiten, en top onderzoekers. Voor de universiteiten betekent dit een groter budget om top onderzoekers aan te trekken.

Ervaringen van de TU/e laten zien dat de onderzoekssamenwerking met het bedrijfsleven via het impuls model zeer interessant is. De volgende geanonimiseerde resultaten zijn over de afgelopen twee jaar met één van de industriële samenwerkingspartners in een onderzoeksprogramma gerealiseerd.

- Resultaten opgenomen in de business van de partners: 4
- Patent aanvragen 46
- Publicaties 54

- Aantal FTE voor AIOs 88
- Aantal FTE bij bedrijf 8
- Aantal FTE ondersteuning universiteit (niet AIO) 118

Op basis van de samenwerking hebben de partners zeer succesvol nationaal en Europees financiering aangevraagd voor aanpalend onderzoek.

Nationale financiering voor aanpalend onderzoek:

- 1,4 miljoen Euro voor het bedrijf
- 0,9 miljoen Euro voor de TU/e

Europese financiering voor aanpalend onderzoek:

- 8,9 miljoen Euro voor het bedrijf
- 4,9 miljoen Euro voor de TU/e

Het is de ambitie van 4TU om in de komende 5 jaar in verschillende calls voor 393 miljoen aan nieuwe onderzoek te starten met het bedrijfsleven.

Dit moet leiden tot:

- 1.000 nieuwe onderzoekposities (AIO / PDEng) plaatsen. Hiervan is de helft door het bedrijfsleven gefinancierd.
- 600 miljoen Euro aanpalend en nieuw onderzoek uit overige financieringsbronnen (H2020) op basis van de bestaande consortia.

Financiering

Het is de ambitie van 4TU om in de komende 5 jaar een 4TU Impulsprogramma op te zetten dat voor 393 miljoen Euro aan onderzoeksinspanning levert.

Impuls is als model voor onderzoekssamenwerking met het bedrijfsleven individueel een aantal keer eerder uitgevoerd. Uit evaluatie (zie hiervoor ook bovenstaande resultaten) is gebleken dat het concept uiterst succesvol is. De evaluatie laat ook zien dat een groter deel van de universiteit betrokken is bij de uitvoering en ondersteuning van het onderzoek dan alleen de AIOs. Dit in combinatie met het feit dat het hier gaat om onderzoek uit de zeer vroege fase is het noodzakelijk dat een deel publiek gefinancierd wordt.

Tevens is het cruciaal dat, in afwijking van de gebruikelijke toekenning van TKI toeslagen, de TKI middelen direct aan het project toekomen. Indien dit niet gebeurt kan een financieringstekort ontstaan in de onderzoeksprogramma's binnen de Roadmap. Dit is funest voor de succesvolle uitvoering van Roadmaps, de daaraan gerelateerde resultaten en dus uiteindelijk de innovatiekracht van de BV Nederland. In aanvulling op het voorgaande is het van belang dat de TKI toeslag verhoogd wordt tot 50% van de bijdrage van het bedrijf om een financieringstekort te voorkomen.

In de uitwerking van dit plan hebben 4TU en STW contact gehad over nadere samenwerking. STW kent twee programma's: Het partnership programma en het Take-off programma. 4TU onderkent STW als uitstekende partner met een goede organisatie, expertise en netwerk. STW onderschrijft de kwaliteiten van dit plan en wil graag samenwerken. 4TU en STW werken op het moment de details van de samenwerking uit.

De 4TU kennisinstellingen dragen elk 7 miljoen Euro bij ter dekking van personeelskosten. Daarnaast stellen de universiteiten elk hun onderzoeksfaciliteiten ter beschikking voor de uitvoering van de projecten.

Door het samenbrengen van de verschillende financieringsbronnen kan een boost gegeven worden aan de innovatiekracht van Nederland.

4TU voorziet de volgende verdeling tussen de belanghebbenden:

| | |
|----------------------------------|---------------------|
| Bijdrage door het bedrijfsleven | 150 M Euro |
| Bijdrage vanuit TKI toeslag | 75 M Euro |
| Bijdrage vanuit STW | 40 M Euro |
| Bijdrage 4TU | 28 M Euro |
| <u>Bijdrage 4TU faciliteiten</u> | <u>100 M Euro +</u> |
| Totaal | 393 M Euro |

Module 2: Living Labs – de connectie tussen MKB en ondernemerschap

Samenwerking met het MKB bedrijfsleven is cruciaal voor kennisvalorisatie. Het MKB betreft 98% van alle bedrijven in Nederland, draagt bij aan 83% van de arbeidsplaatsen en brengt 81% van alle innovaties voort.

Het MKB vereist echter een andere manier van samenwerken dan het groot bedrijf. Het MKB heeft namelijk een kortere time-to-market en een kleiner budget.

Living Labs (als verzamelnaam voor proeftuinen, centers of excellence en overige open innovatie clusters) is het antwoord van 4TU op de specifieke situatie voor samenwerking met het MKB.

Afgelopen jaren hebben de 4TU universiteiten individueel succesvol het concept aangetoond binnen hun valorisatieactiviteiten. In 4TU verband wordt dit concept naar een hoger plan gebracht.

Doelstelling

4TU Living Labs hebben tot doel om valorisatie samen met het MKB bedrijfsleven mogelijk te maken en ondernemend gedrag te stimuleren bij studenten.

Concept

Met de topsectoren thema's als vertrekpunt zal 4TU verschillende living labs realiseren. Binnen de Living Labs zullen multidisciplinaire teams projecten uitvoeren. Deze teams bestaan uit studenten, onderzoekers, en MKB bedrijven. De projecten zijn gebaseerd op de kennisbasis van de universiteiten en streven een gezamenlijke toekomstvisie na.

De gezamenlijke toekomstvisie (5 jaar) wordt opgeknipt in korte termijn (1 jaar) deel resultaten. Binnen deze periode moeten de teams komen tot een marktwaardig resultaat. Deze resultaten worden in competitie verband met andere (inter)nationale universiteiten getest. Voorbeelden hiervan zijn Solar Challenge, RoboCup Soccer en de XPrize.

De teams zijn zelfsturend, zoeken zelf de gewenste partners en zijn verantwoordelijk voor de benodigde financiën. De 4TU organisatie stelt faciliteiten (accommodatie, machines en instrumentarium) ter beschikking waar ze gebruik van maken, TTO professionals begeleiden de teams met raad en daad. Hier hoeft 4TU dus slechts beperkt te organiseren. Echter, het Living Lab, bij voorkeur 24 uur per dag, 7 dagen per week open is, behoeft coördinatie en toezicht. Daarvoor zal een voltijds coördinator worden aangesteld en zullen de teams worden geassisteerd door studentassistenten. De D:Dreamhall aan de TU Delft en het toekomstige Innovation Space aan de TU Eindhoven zijn inspirerende voorbeelden van faciliteiten ten behoeve van het Living Lab concept.

Actieplan

De 4TU universiteiten zullen de volgende activiteiten ondernemen om de Living Labs rondom het gezamenlijke 4TU onderzoek succesvol te maken:

- Awareness creëren onder onderzoekers ten behoeve van te valoriseren resultaten.
- Screening van haalbare business cases.
- Inspireren van studenten en (MKB) bedrijven ten einde een studententeam en momentum te creëren.
- Lokaal financiering aantrekken voor de uitvoering van de projectactiviteiten (door de studenten en bedrijven)
- Uitvoering van de productontwikkeling (door de studententeams en bedrijven onder begeleiding van 4TU hoogleraren en business developers).
- Overdracht van de resultaten aan startups, spin-offs en het (MKB) bedrijfsleven.

Voorbeeld: Multi cropping

4TU zal in de komende jaren verschillende gezamenlijke Living Labs opzetten. Als concreet voorbeeld zal gestart worden rondom het thema Multi- of Intercropping. Hierbij worden gewassen door elkaar geteeld, waardoor minder mest en bestrijdingsmiddelen nodig zijn. Op het moment is dit economisch nog niet haalbaar, omdat er veel menselijke arbeid voor nodig. De toekomst visie van geautomatiseerde landbouw biedt legio technologische ontwikkelingen waarbij studenten, de 4TU kennisinstellingen en het (MKB) bedrijfsleven samen kunnen werken. 4TU heeft de ambitie om hier aan de WUR een fysieke locatie voor in te richten.

Resultaten

Living Labs leveren veel positieve effecten op die voor een deel ook te kwantificeren zijn. Zo zijn er binnen de Automotive Proeftuin in Eindhoven, waarin diverse teams zoals STELLA, STORM, Team FAST ondergebracht zijn, 150 ondernemende studenten per jaar actief, zijn 135 MKB bedrijven met 1.200 arbeidsplaatsen betrokken, 6 miljoen Euro aan jaarlijkse ontwikkeling waarvan gemiddeld 65% door het MKB gefinancierd wordt. Tevens zijn uit de teams verschillende start-ups ontstaan. Het Twentse Solar Team heeft ongeveer 150 MKBs die in hun project participeren. In Delft zijn in de D: Dreamhall per jaar zo'n 400 studenten actief en zijn 200 bedrijven en instellingen betrokken.

Naast de kwalitatieve resultaten biedt het voor de bedrijven een uitstekende mogelijkheid om hun toekomstige arbeidskrachten te leren kennen en studenten

die passen binnen de organisatie aan te nemen. Daarnaast zijn Living Labs een kostenefficiënte manier om hoogwaardige kennis en intellectueel eigendom, alsmede innovatieve producten binnen de organisatie te halen.

Voor studenten biedt betrokkenheid bij Living Labs de mogelijkheid om studie gerelateerde werkervaring op te doen en een ondernemende instelling te ontwikkelen. Aanvullend biedt het voor ondernemende studenten het opstapje om een eigen bedrijf te starten.

Daarnaast bieden de Living Labs voor alle betrokken stakeholders (inclusief de lokale en nationale overheden) een uitstekende mogelijkheid om de zichtbaarheid van haar ambities en capaciteiten de vergroten.

De volgende KPIs zijn voor het Multicropping Living Lab gedefinieerd (over een periode van 5 jaar):

- 200 participerende studenten per jaar
- 5 verschillende teams
- 50 betrokken bedrijven per jaar

Natuurlijk lopen de bestaande proeftuinen gewoon door. Het totale resultaat van de Living Labs (de nieuwe plus de bestaande) is dus aanzienlijk groter. Uiteindelijk ontstaat er een netwerk van Living Labs waarin studenten en bedrijven ook kunnen participeren in de teams van de andere TUs. Dit maakt het aanbod voor de studenten en bedrijven meer divers en daardoor aantrekkelijker.

Financiering

De benodigde financiering van Living Labs is beperkt. Het is aan de 4TU universiteiten om faciliteiten en begeleiding beschikbaar te stellen. Op lokaal niveau zijn er vanuit EFRO middelen beschikbaar voor het opzetten en organiseren van Living Labs. De projecten binnen de Living Labs worden gefinancierd door bijdragen uit het bedrijfsleven, in-kind bijdrages van de studenten en project gerichte subsidieprogramma's.

Op basis van ervaringen uit het verleden is er duidelijk inzicht in de kosten en ook welke bijdrage het bedrijfsleven levert. Het blijkt dat voor beperkte faciliterende ondersteuning vanuit de kennisinstellingen van 250.000 Euro per jaar, EFRO matching mogelijk is.

Binnen de zelf-financierende Living Labs werd in Eindhoven gemiddeld 11 miljoen Euro per jaar aan ontwikkeling met het MKB gerealiseerd. Deze 11 miljoen Euro bestond uit in-kind bijdragen in personeelsuren, materialen, producten en cash sponsoring. In de uitwerking van Living Labs loopt Eindhoven voorop en zal het ondersteunend zijn aan de overige 4TU universiteiten in het opzetten van Living Labs. Een extrapolatie over 5 jaar, met 4 universiteiten (waarbij uitgegaan is van de opstartfase van de andere universiteiten) geeft een verwachte bijdragen uit het bedrijfsleven van 127,5 miljoen Euro.

Om het Living Lab programma te realiseren zullen de volgende bijdragen noodzakelijk zijn over een periode van 5 jaar. Het is de ambitie om 4 Living Labs te realiseren.

| | |
|--|-----------------------|
| Faciliterende bijdrage door 4TU kennisinstellingen | 5,0 M Euro |
| Bijdrage vanuit EFRO programma's | 5,0 M Euro |
| <u>Bijdrage bedrijfsleven in de projecten uit de Living Labs</u> | <u>127,5 M Euro +</u> |
| Totaal | 137,5 M Euro |

Module 3 Business Development en Ondernemerschap – van kennis naar economische activiteit

Afgelopen jaren hebben de verschillende 4TU universiteiten zeer succesvol individuele valorisatie programma's gerealiseerd. Binnen deze valorisatie programma's zijn de kern componenten Business Development en Ondernemerschap. Nu wil 4TU de valorisatie programma's naar een hoger niveau brengen.

4TU doet dit door een stap verder te gaan in de samenwerking. Niet meer het individuele belang van de universiteiten staat nu voorop, maar het streven naar het beste onderzoek, de beste resultaten, om daarmee de beste business case te realiseren. Door afstemming op IP gebied (delen en onderling overdragen van IP), afstemming van het startup-portfolio, een gezamenlijk professioneel ingericht vroege fase financieringsproces dat leidt tot financiering uit een gezamenlijk Seed fonds zijn enkele uitingen van deze ambitie.

Daadkrachtige valorisatieprogramma's aan de verschillende kennisinstellingen die op deze manier afgestemd zijn op elkaar, zijn van cruciaal belang om de gegenereerde kennis uit Module 1 en de ontwikkelde prototypes uit Module 2 naar de markt te brengen. Dergelijke Valorisatie programma's leveren de kwalitatief hoogwaardige business cases voor Module 4, Funding.

Doelstelling

Module 3 heeft enerzijds tot doel om de individuele valorisatieprogramma's van de verschillende kennisinstellingen naar een hoger niveau te brengen. Zodoende kan meer bereikt worden ten einde de groeiende stroom van business cases te kunnen verwerken.

Anderzijds heeft Module 3 tot doel om de resultaten uit de gezamenlijke activiteiten (Impuls, Living Labs en gezamenlijk onderzoek) te valoriseren.

Dit ten einde zo veel mogelijk goede business cases te kunnen financieren binnen Module 4 om te kunnen komen tot nieuwe startups (500), spin-offs (100) en scale ups (30).

Concept

Valorisatieprogramma's kennen verschillende componenten die tezamen kennis transformeren in innovatieve producten en diensten. Deze componenten bestaan uit: Ondernemerschap en Ondernemerschapsonderwijs, Business Development, Financiering, Huisvesting, Faciliteiten en Netwerk.

Op de verschillende universiteiten zijn deze valorisatieprogramma's over de afgelopen jaren los van elkaar ontwikkeld, met sterk en minder sterk ontwikkelde componenten.

Binnen deze module zullen de 4TU universiteiten de Best Practices met elkaar delen en met elkaar afstemmen hoe de resultaten van de gezamenlijke activiteiten gevaloriseerd zullen worden.

Actieplan

Om meer uit valorisatie te halen zullen de 4TU kennisinstellingen de volgende activiteiten ondernemen:

- **Creëren van Awareness onderzoekers.** Onderzoekers zijn niet bezig met de valorisatie van hun resultaten waardoor kansen verloren gaan. Alle onderzoekers zullen een Valorisation Awareness Course krijgen waar onder andere de mogelijkheden van octrooieren opgenomen wordt. Door 4TU medewerkers bij elkaar te zetten krijgen de onderzoekers oog voor elkaars werkvelden.
- **Ondernemerschapsonderwijs en ondernemerschap:** De 4TUs gaan gezamenlijk en individueel verschillende onderwijsvormen in hun curricula aanbieden aan hun studenten. Zo is er al een gezamenlijke Massive Open Online Course (MOOC) in ontwikkeling en hebben alle instellingen al elementen in de aanbieding. Door combineren en samenwerken in projecten, de uitwisseling van docenten kan dit niet alleen naar een hoger plan worden getild, het wordt ook verlevendigd en er kan aandacht worden besteed aan voorbeelden uit andere vakgebieden.
Door in de bachelor/master fase al aandacht te besteden aan ondernemerschap en de (latente) kwaliteiten bij de studenten te ontwikkelen, zal het aantal AIOs dat behalve goede onderzoeker ook oog heeft voor waarde creatie en ondernemen toenemen. Dit moet leiden tot meer ondernemers en medewerkers met een ondernemende houding.
- **Scouting, Screening en Samen bouwen:** de 4TU universiteiten zullen proactief alle projecten van onderzoekers gaan scouten om gedetailleerd inzicht te krijgen in de onderzoeksvelden van de kennisinstellingen. Gezamenlijk worden deze inzichten gescreend om haalbare business cases te identificeren. Vervolgens worden alle onderzoeksvelden en business cases van de 4TU universiteiten gecombineerd en samengevoegd. Dit ten einde de beste business cases te creëren. Deze business cases zullen via de samenwerkingen met het bedrijfsleven overgedragen worden aan het bedrijfsleven (bestaande bedrijven of startups). Vanuit de "anti-shelving" afspraken zullen de 4TU TTO's de business development oppakken. 4TU zal

onderling patenten met elkaar delen, zodat de allerbeste business case met de allerbeste kennis gebouwd kan worden.

- **Delen Best Practices individuele valorisatie programma's:** De 4TU universiteiten hebben afgelopen jaren individueel valorisatie programma's uitgevoerd. Verschillende componenten zijn heel succesvol uitgevoerd, de zogenaamde best practices. Door deze met elkaar te delen en te implementeren kunnen alle valorisatie programma's naar een hoger niveau getild worden.
- **Aansluiting met SEED fonds:** 4TU zal door middel van het uitvoeren van de Pre-Seed activiteiten de aansluiting maken met het 4TU High Tech SEED fonds. Dit doet het in samenwerking met professioneel fondsmanagement vanuit Innovation Industries. Zie hiervoor ook Module 4.

Voorbeelden

De volgende Best Practices zijn in een eerste verkenning geïdentificeerd:

TU/e SURE Innovation: (TU/e) Excellente studenten krijgen de mogelijkheid om studie gerelateerde real-life cases bij bedrijven uit te werken. Hierdoor doen ze ervaring op binnen het bedrijfsleven, en krijgen bedrijven de mogelijkheid om kennis te maken met de capaciteiten van de beste TU/e studenten.

Entrepreneurs in Residence: (TUD) Ervaren ondernemers verbinden zich aan het valorisatie programma ervaring en netwerk te delen. Oud-ondernemers helpen ondernemende studenten met raad en daad bij het opzetten van een nieuwe bedrijf.

Digit: (TUD) de incubator zoekt actief contact met onderzoekers. Op een systematische manier worden onderzoekers benaderd. Zo ontstaat een uitstekend beeld van welke mogelijke uitvindingen gevaloriseerd kunnen worden.

Easy Access 2 IP: (TU/e) IP wordt kosteloos overgedragen aan het bedrijfsleven in ruil voor samenwerking op het gebied van onderzoek en ontwikkelingen binnen het thema van de IP.

Stage Gate Program: (WUR) Startups worden intensief begeleid door oud-ondernemers en investeerders. Hierdoor komen bedrijven sneller tot wasdom.

TOP funding model: (UT) Startups worden intensief begeleid in hun ontwikkeling door ondersteuning op het gebied van huisvesting, legal, marketing etc. Hierdoor komen bedrijfjes sneller tot groei. Meer dan 75% van de bedrijven uit de TOP regeling overleven de eerste 5 jaar. Het programma kent een vermenigvuldigingsfactor van 18 ten aanzien van vervolgfianciering.

Shared Facilities: (UT) Het bedrijfsleven, studenten en onderzoekers worden fysiek in één ruimte bij elkaar gebracht om te werken aan een gemeenschappelijk onderwerp.

Business Contact: (WUR) De contract research organisatie van de WUR heeft een sterk netwerk in het bedrijfsleven, maar is ook sterk verweven met de onderzoektak van de kennisinstelling. Hierdoor kan op een efficiënte manier kennis overgedragen worden naar het bedrijfsleven.

Resultaten

Bovenstaande activiteiten moet over de komende 5 jaar leiden tot de volgende resultaten:

- 1.000 hoogwaardige business cases
- 500 startups helpen opstarten met kennis van 4TU
- 100 nieuwe academische spin-offs
- (die uitgroeien tot) 30 scale up bedrijven
- 20.000 ondernemend opgeleide studenten

Financiering

Om dit mogelijk te maken zal er een investering gedaan moeten worden van 47,5 miljoen Euro. Dit bedrag wordt ingezet voor het ontwikkelen van de business propositie via ondersteuning van de 4TU business developers, en een pre-seed fund (POC en Pre-Seed). Het Pre-Seed fund is nader uitgewerkt onder module 4.

De bijdragen zullen als volgt door de verschillende stakeholders gedaan worden.

| | |
|--|---------------------|
| Cash bijdrage Economische Zaken (5 M Euro per Universiteit) | 20,0 M Euro |
| Cash bijdrage regionale overheden (provincie, gemeenten) | 19,5 M Euro |
| <u>Bijdrage in uren kennisinstellingen (2 M Euro per Universiteit)</u> | <u>8,0 M Euro +</u> |
| Totaal | 47,5 M Euro |

In bovenstaand budget is uitgegaan dat 31,5 miljoen ingezet wordt voor het uitzetten van leningen via de Pre-Seed (POC en Pre-Seed) financiering. De overige 16 miljoen wordt ingezet voor de basisfunctionaliteiten van een valorisatiecentrum, namelijk, Sreening, & Scouten, Center of Entrepreneurship, Trainingen en events, Exploitatie van Startup Incubatorfaciliteiten en de noodzakelijke business development activiteiten om de proposities te ontwikkelen. We zien dit als een noodzakelijke doorontwikkeling van volwassen ondernemerschaps- en valorisatiecentra. De kracht van deze centra ligt met name in de fysieke aanwezigheid op de High-Tech campussen met relevante sectorale, lokale en internationale netwerken.

De bijdrage vanuit de kennisinstellingen zal ook de financiering van de patentaanvragen voor haar rekening nemen.

Op het moment wordt de samenwerking met STW nader uitgewerkt. STW (met het Take-off programma) wordt als een capabele partner gezien met expertise en netwerk voor de 4TU valorisatie activiteiten. De invulling van de samenwerking en de rol van STW wordt in de komende periode nader uitgewerkt.

Module 4: Investeren en financieren van startups

Financiering is cruciaal om de business cases, die via het Impuls model en Living Labs gegenereerd en via het Valorisatie programma ontwikkeld zijn, naar de markt te brengen.

4TU ziet dat de financieringsmarkt zich terugtrekt uit de risicovolle vroege fase. Hierdoor ontstaat een groter wordende kloof in de financieringscyclus.

De 4TU universiteiten hebben in de afgelopen jaren laten zien dat zij de aangewezen partij zijn om deze kloof te dichten en bedrijven door de Valley of Death heen te loodsen.

Financieringsinstrumenten zoals BrightMove, StartLife en het TOP programma zijn zeer succesvol geweest. Slechts enkele proposities zijn failliet gegaan en de meeste bedrijven hebben vervolgfianciering gekregen.

Dit onderschrijft het feit dat de kennisinstellingen, door hun intieme band met de proposities, hun aanpak en uitgebreide netwerk, uitstekend in staat zijn om financiering in de vroege fase te organiseren.

Met het doel om meer gezamenlijke startups en spin-offs te creëren wordt de behoefte aan financiering in deze vroege fase alleen maar groter. Module 4 moet voorzien in deze financieringsbehoefte. Publieke en private financiële ondersteuning is hierin een absolute noodzaak.

Doelstelling

De doelstelling van Module 4 is het creëren van de financiële programma's die het groeiende aantal proposities kan financieren van vroege fase tot voorbij de zogenaamde Valley of Death.

Concept

4TU onderkent drie fasen om van idee naar business te komen, te weten de Pre-Seed fase (o.a. Proof-of-Concept), de Seed fase en de groeifase. Gedurende deze fasen wordt de business propositie helderder, wordt het risico verlaagd en gaan de bedragen omhoog. Ondernemers kunnen het hele scala van financieringsmogelijkheden doorlopen, of kunnen deelnemen aan een deel hiervan. Ook is het mogelijk om later in de financieringscyclus in te stromen als de propositie zich hier voor leent.

In de Pre-Seed fase wordt de commerciële, financiële en technische haalbaarheid van de business case onderzocht en uitgewerkt. In de Pre-Seed fase wordt de organisatie rondom de haalbare business case uitgewerkt en zijn de eerste klanten in beeld. In de Seed fase wordt gestructureerde markt introductie gerealiseerd en

wordt de organisatie van het bedrijf verder uitgebouwd om de klantvragen aan te kunnen. In de groeifase vindt de commerciële groei plaats.

Een goed functionerend financieel ecosysteem bestaat uit verschillende fondsen die goed op elkaar aan moeten sluiten. Het risicoprofiel in de Pre-Seed fase is erg hoog en niet aantrekkelijk voor private financiers. Dit bestaat in de regel uit publiek geld waarmee het gat naar privaat geld gedicht wordt. Door als Universiteit aan te sluiten bij private fondsen wordt een brug gecreëerd tussen het publieke geld en het private geld. Universiteiten spelen daarin, vanwege de natuurlijk bron van ondernemerschap, een verbindende sleutelrol.

Actieplan

4TU wil samen met het Ministerie van Economische Zaken en financiële marktpartijen de volgende fondsen realiseren.

Pre-Seed (31,5 miljoen Euro totaal / 7,8 miljoen Euro per kennisinstelling)

Het Pre-Seed fonds heeft tot doel om de Proof-of-Concept uit te werken en in deze vroege fase de eerste stappen te maken naar nieuwe bedrijvigheid. Deze fase kenmerkt zich door hoge technische, financiële en commerciële risico's. 4TU heeft tot doel om door middel van een professioneel begeleid proces deze risico's te minimaliseren. De 4TU business developers in samenwerking met het fonds management van Innovation Industries ondersteunen de ondernemers. Wanneer de proposities van voldoende niveau is wordt hij voorgedragen aan de investeringscommissie. Een externe commissie van oud ondernemers en markt specialisten neemt de go/no-go beslissing voor financiering uit het Pre-Seed fonds.

4TU zal financieren in twee fasen. De eerste fase (proof-of-concept fase, tot 50.000 Euro) zal regionaal worden ingevuld door de verschillende universiteiten. De tweede fase (Seed fase, tot 250.000 Euro) zal op 4TU / nationaal niveau worden ingevuld.

Het is de ambitie om jaarlijks 50 POC leningen te verstrekken en 15 Seed leningen.

Het is belangrijk dat er significant risico gelopen wordt, zodat ook de ambitieuze plannen en game-changing technologieën een kans krijgen. Indien in deze fase geen risico gelopen mag worden, wordt ook risicomijdend geïnvesteerd en dat is in deze fase niet wenselijk.

Deze fase moet een groot deel van het risico wegnemen voor de Seed fondsen. De investering die gedaan wordt in deze vroege fase wordt dubbel en dwars terugverdiend in de vervolg fasen.

4TU High Tech Seed Fonds (75 miljoen Euro)

Het High Tech Seed fonds heeft tot doel om innovatieve proposities rondom High Tech Systems te financieren na de Pre-Seed fase. De middelen worden vaak door de bedrijven ingezet om een eerste opschaling van organisatie en marktintroductie te financieren.

Het fonds wordt samengesteld door de 4TU universiteiten en Private Investeringspartijen (o.a. EIF) Het fonds zal professioneel worden beheert door Innovation Industries in samenwerking met 4TU. Onderdeel van het beheer is de bedrijven actief te begeleiden naar volwassenheid. Door actief de proposities te begeleiden ambiëren de partijen eerder tot groei en tot een hogere exit te komen. Investerings uit het fonds zullen typisch rond 2,5 miljoen euro zijn, met een maximum van 5 miljoen Euro.

Resultaten

Het is de ambitie van 4TU om per jaar 50 POC leningen te verstrekken en 15 Seed leningen.

Er wordt bewust voor een beperkt aantal proposities gekozen. Dit ten einde de gekozen proposities zo goed mogelijk te begeleiden. Het is niet noodzakelijk dat de proposities van de 4TU instellingen komen. Criteria voor deelname zijn High Tech en Innovatie.

Seed Fonds: Het High Tech Seed fonds, 75 miljoen groot zal op termijn een rendement van 15% moeten realiseren. Het is de ambitie van het fonds om 30 startups naar scale ups te begeleiden.

Financiering

Het is de ambitie van de 4TU kennisinstellingen om zo goed mogelijk revolverende fondsen te realiseren, waarbij het toch ook risicovolle en ambitieuze plannen financiert. Over de afgelopen jaren zijn de kennisinstellingen hier uitstekend in geslaagd.

Overheidsfinanciering zal echter altijd noodzakelijk blijven, omdat naast een beperkt verlies in de Pre-Seed fondsen, de begeleiding van de fondsen via business developers van de 4TU kennisinstellingen niet gedekt worden.

Pre-Seed fonds

Zie voor de uitwerking Module 3 - Financiering

Seed Fonds (75 miljoen Euro)

| | |
|---|----------------------|
| Elke universiteit stort 1,5 miljoen Euro in het fonds | 6,0 M Euro |
| Europees Investerings Fonds | 30,0 M Euro |
| <u>Fondsbeheerder werft uit private bronnen</u> | <u>39,0 M Euro +</u> |
| Totaal | 75,0 M Euro |

De bijdrage van de 4TU kennisinstellingen zal niet vanuit eerste geldstromen worden ingebracht, maar vanuit de Universiteit Holdings waarin de opbrengsten vanuit de belangen in spin-offs samen komen.

Het is de ambitie van het fonds om op termijn een jaarlijks rendement van 15% te realiseren.

Door deze samenwerking dragen beide kanten, publiek en privaat, bij aan het succes van het fonds: de publieke partijen door zorg te dragen voor voldoende kwalitatief hoogwaardige proposities; de private partijen door een effectief management waarmee het rendement wordt geoptimaliseerd. Daarnaast zal het fondsmanagement betrokken zijn in de Pre-Seed fase waardoor de proposities vanaf dag één verzekerd zijn van professionele financiële begeleiding. Daarnaast zal 4TU betrokken zijn in de Seed fase waardoor het fonds versterkt wordt met inhoudelijke kennis over de propositie en de achterliggende kennis.

De samenstelling van het Seed fonds gaat zeer voortvarend. Op het moment werkt Innovation Industries aan de laatste fases van due diligence voor de closing van de eerste tranche Q2 2017. Binnen deze tranche zal de 40 en 50 miljoen Euro gecommiteerd worden. 30 miljoen Euro zal bijgedragen worden door de Europese Investerings Bank.

Het Ministerie van Economische Zaken heeft aangegeven dat bij de oprichting van het fonds, EZ niet in staat is om mee te participeren. Echter zodra het fonds gerealiseerd is, is EZ geïnteresseerd om met één of meerdere tickets van 6 miljoen Euro via de Seed Capital Regeling deel te nemen.

Organisatie

Op dit moment zijn er op elke universiteit organisaties actief die zich succesvol bezig houden met valorisatie en incubatie van start-ups en nieuwe proposities. Organisaties als DelftEnterprises en Yes!Delft, Innovation Lab en Bright Move in Eindhoven, Kennispark Twente in Enschede en StartLife in Wageningen zijn al een aantal jaren actief in hun eigen ecosystemen en dat moet zeker zo blijven.

Het is nu de ambitie van de 4TU kennisinstellingen om valorisatie thematisch in te vullen, via Roadmaps binnen impuls, toekomstvisies en extremen in Living Labs met de topsectoren thema's als uitgangspunt. Expertise van de 4 kennisinstellingen wordt ingezet binnen de uitvoering hiervan, waardoor thematische matrix organisaties ontstaan over de 4 kennisinstellingen heen.

Op termijn streven de valorisatiecentra van de 4TU naar een thematische inkleuring waarbij elk een of meer werkvelden heeft waarop het acteert dat aansluit bij (internationaal erkende) sterktes van de achterliggende organisatie. Te denken valt aan quantum computing, civiele techniek en waterbeheer, en lucht- en ruimtevaart in Delft; embedded systemen en Internet of Things (IoT), (medische) beeldvorming, en automotive in Eindhoven; nanotechnologie, medische technologie, lab-on-a-chip in Twente; en voeding en voedsel, plantaardige en dierlijke productie, genomics (en aanverwante omics) en biotechnologie in Wageningen. Vanzelfsprekend heeft een valorisatiecentrum op het eigen thema het sterkste netwerk, een groot aantal start-ups en bedrijven en is ook de bijbehorende universiteit op dat onderwerp toonaangevend met state-of-the-art faciliteiten die de start-ups kunnen gebruiken. Echter door samenwerking en actieve kennisdeling op deze onderwerpen wordt de kennis en kunde naar een hoger niveau getild. Hierdoor kunnen jonge ondernemers uit het hele land beter worden bediend. Natuurlijk zijn er nog veel meer werkvelden te onderscheiden, maar daarin zijn meerdere TUs sterk en wordt profilering in eerste instantie niet nagestreefd.

De 4TU kennisinstellingen zijn zich terdege bewust van het feit dat zij, ondanks hun rol als kartrekker, niet alleen kunnen valoriseren. De samenwerking zal zich dus niet beperken tot de 4TU kennisinstellingen. Ook de TO2 instellingen (zoals TNO) en andere partijen betrokken bij de valorisatie in Nederland (zoals STW) worden gezien als waardevolle partners. De samenwerking wordt dan ook nadrukkelijk gezocht.

Daarnaast wordt voorzien in een nauwere samenwerking op regionaal gebied. Via Living Labs wordt in samenwerking met het regionale bedrijfsleven innovaties naar de markt gebracht. De samenwerking op 4TU (overdragen van IP, afstemming van startup portfolio en gezamenlijke financiering) niveau moet leiden tot de beste business cases die in de regio's van de 4TU kennisinstellingen landen. Het innovatie eco-systeem, georganiseerd door de universiteiten zal op regionaal niveau leiden tot meer werkgelegenheid, bedrijvigheid en economische groei. De samenwerking met regionale ontwikkelingsmaatschappijen biedt dan ook nieuwe kansen in de uitvoering van dit plan.

Financiering

Om bovenstaande ambities mogelijk te maken is een bijdrage van de overheid een absolute noodzaak. In de komende 5 jaar hebben de 4TU universiteiten een begroting van 653 miljoen Euro om de bovengenoemde ambities te realiseren.

Benodigde financiering

Over een periode van 5 jaar zullen de volgende partijen gevraagd worden de volgende bijdrage leveren.

| Module \ Partij | 4 TU | EZ | STW | Lok.Overh | Markt | Totaal |
|----------------------------|------------|-----------|-----------|-------------|--------------|------------|
| 1. Impuls cash | | 75 | 40 | | 150 | 265 |
| Impuls begeleiding | 28 | | | | | 28 |
| Impuls faciliteiten | 100 | | | | | 100 |
| 2. Living Lab | 5 | | | 5 | 127,5 | 137,5 |
| 3. Bus. Dev.& Ondern. | 8 | 6 | | 2 | | 16 |
| 4A. Pre-Seed | | 14 | | 17,5 | | 31,5 |
| 4B. Seed | 6 | | | | 69 | 75 |
| Totaal | 147 | 95 | 40 | 24,5 | 346,5 | 653 |
| In Miljoen Euro per 5 jaar | | | | | | |

Jaarlijks zal dit neerkomen op de volgende bijdrage

| Module \ Partij | 4 TU | EZ | STW | Lok.Overh | Markt | Totaal |
|--------------------------|-------------|-----------|----------|------------|-------------|--------------|
| 1. Impuls | | 15 | 8 | | 30 | 53 |
| Impuls begeleiding | 5,6 | | | | | 5,6 |
| Impuls faciliteiten | 20 | | | | | 20 |
| 2. Living Lab | 1 | | | 1 | 25,5 | 27,5 |
| 3. Bus. Dev.& Ondern. | 1,6 | 1,2 | | 0,4 | | 3,2 |
| 4A. Pre-Seed | | 2,8 | | 3,5 | | 6,3 |
| 4B. Seed | 1,2 | | | | 13,8 | 15 |
| Totaal | 29,4 | 19 | 8 | 4,9 | 69,3 | 130,6 |
| In Miljoen Euro per jaar | | | | | | |

Noodzaak van publieke financiering

Het genereren en valoriseren van nieuwe kennis is een taak die in steeds grotere mate bij kennisinstellingen is komen te liggen. Het bedrijfsleven doet nauwelijks nog aan fundamenteel en langdurig onderzoek. R&D activiteiten van bedrijven zijn steeds vaker gericht op technologieën die dicht bij de markt staan. Specifiek voor het MKB is dit het geval. Daarnaast zijn de traditionele financiers risicomijdender geworden. Ook zij acteren in een steeds later stadium.

Om de motor van de kenniseconomie te laten draaien en het bestaande valorisatie ecosysteem te behouden en verder uit te bouwen is extra financiering noodzakelijk. Kennisvalorisatie is als derde kerntaak toegevoegd aan het takenpakket van universiteiten. Daarom zullen de 4TU universiteiten zelf

investeren in kennisontwikkeling en valorisatie, meer dan de verplichte 2.5%. De universiteiten hebben in het verleden bewezen uitstekend in staat te zijn om deze taak uit te kunnen voeren.

4TU kan dit echter niet alleen. Financiële ondersteuning van overheidsinstanties en het bedrijfsleven is noodzakelijk om deze belangrijke taak te blijven uitvoeren.

Return on Investment

Naast het evidente belang van kennisgeneratie en valorisatie voor de Nederlandse kenniseconomie biedt dit Impactplan een enorme multiplier per geïnvesteerde Euro.

Door de gezamenlijke aanpak binnen het impuls programma samen met het bedrijfsleven zal op grote schaal nieuwe kennis gegenereerd worden. Het programma heeft een directe vermenigvuldigingsfactor van 5,24 (Investing van 75 miljoen Euro door EZ resulteert in 393 miljoen Euro totaal budget voor nieuw onderzoek). Tevens heeft de investering nog een indirecte vermenigvuldigingsfactor van 8 (4TU verwacht 600 miljoen Euro aan aanpalend onderzoek te kunnen realiseren op basis van de 393 miljoen Euro directe investering).

Daarmee komt de totale vermenigvuldigingsfactor voor EZ middelen voor het impulsprogramma op 13,24 (13,24 Euro onderzoek per Euro geïnvesteerd).

Op basis van de ervaringen van de TU/e is de verwachting dat gemiddeld 6,4 miljoen Euro aan jaarlijkse ontwikkeling wordt geïnvesteerd. Ongeveer 50% wordt door het bedrijfsleven gefinancierd. De overige 50% wordt gefinancierd met lokale subsidieregelingen. Om dit te faciliteren zullen de universiteiten jaarlijks 250.000 Euro per kennisinstelling nodig hebben.

Een investering van 1 miljoen Euro per jaar leidt tot 25,5 miljoen Euro aan jaarlijkse ontwikkeling gezamenlijk met het regionale MKB, een vermenigvuldigingsfactor van 25,5 onder de aanname in de komende 5 jaar 4 Living Labs worden gerealiseerd. In werkelijkheid zal dit hoger liggen, omdat de universiteiten meerdere Living Labs willen opzetten.

De bovengenoemde activiteiten kunnen mede gevaloriseerd worden dankzij het business development en ondernemerschap activiteiten de Pre-Seed en Seed Fondsen. Hierdoor moeten 1.000 getoetste business cases, 500 startups, 100 spin-offs en 30 scale-ups ontstaan en 27.600 nieuwe banen.

Met een totale investering vanuit het Ministerie van EZ van 95 miljoen Euro in de komende 5 jaar wordt een enorm opwaarts potentieel aangeboord.

De investering door het Ministerie van Economisch Zaken van 95 miljoen Euro over 5 jaar zal vermenigvuldigd worden tot 1.253 (653 + 600) miljoen Euro. Met deze investering zullen 1.000 nieuwe onderzoekposities, 27.600 nieuwe arbeidsplaatsen, 500 startups en 20.000 ondernemend opgeleide studenten in 5 jaar gegenereerd worden.