



TALENTIS  
*"Think, Act, Learn!!"*

**dialogic**  
*innovatie • interactie*



# Versterking ICT-werkgeverschap

*Samenwerking Rijksoverheid – Hoger Onderwijs*

**In opdracht van:**

Ministerie van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties

**Project:**

2018.113

**Publicatienummer:**

2018.113.1910

**Datum:**

Utrecht, 10 juli 2019

**Auteurs:**

Tessa Groot Beumer MSc  
ir. Leonie Hermanussen  
Leonique Korlaar MSc  
Titia Lelie BSc  
drs. Louis Spaninks MLD  
ir. Jasper Veldman  
drs. Robbin te Velde





# Inhoudsopgave

<b>Managementsamenvatting .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Introductie.....</b>	<b>9</b>
1.1 Aanleiding.....	9
1.2 Doelstelling van het onderzoek .....	10
1.3 Onderzoeksaanpak.....	10
1.4 Leeswijzer.....	11
<b>2 Vraag en aanbod ICT'ers.....</b>	<b>13</b>
2.1 Kwantitatieve mismatch .....	13
2.2 Kwalitatieve mismatch .....	14
2.3 Programma Versterking HR ICT Rijksdienst 2018-2021.....	14
<b>3 Introductie op samenwerking .....</b>	<b>17</b>
3.1 Samenwerkingsinstrumenten.....	17
3.2 Generieke randvoorwaarden voor samenwerking .....	18
<b>4 Samenwerkingsinstrumenten .....</b>	<b>25</b>
4.1 Toelichting .....	25
4.2 Gastcolleges.....	25
4.3 Hybride docentschap .....	27
4.4 Participatie in onderwijs .....	30
4.5 Stages.....	33
4.6 Externe afstudeeropdracht .....	36
4.7 Bijzonder hoogleraar, lector en research fellow.....	40
4.8 Promotietraject.....	42
4.9 Contractonderzoek .....	46
4.10 PDEng .....	50
4.11 Ontwikkelen lesaanbod .....	53
<b>5 Concrete samenwerkingsvormen .....</b>	<b>57</b>
5.1 Toelichting en afbakening.....	57
5.2 Samenwerkingsvormen in het ICT-onderwijs en -onderzoek in Nederland.....	57
5.3 Samenwerkingsvormen in de techniek: de case Rijkswaterstaat.....	62
5.4 Samenwerkingsvormen in de zorg: de case VWS .....	63
5.5 Samenwerkingsvormen in het ICT-onderwijs in het buitenland.....	66
<b>6 Conclusies en aanbevelingen .....</b>	<b>69</b>
6.1 Beschrijving van het kernprobleem .....	69
6.2 Conclusies .....	70
6.3 Aanbevelingen.....	72
<b>Bijlage 1. Bestaande voorbeelden van samenwerking in ICT hoger onderwijs .....</b>	<b>77</b>
<b>Bijlage 2. Interviewrespondenten .....</b>	<b>81</b>



# Managementsamenvatting

## Achtergrond

Het aantrekken en behouden van ICT'ers is een grote uitdaging voor de Rijksoverheid. Deels komt dit voort uit krapte op de arbeidsmarkt. De instroom van schoolverlaters die op de arbeidsmarkt komen voldoet op dit moment en in de komende jaren niet aan de vraag naar jonge ICT'ers. Ook bij de Rijksoverheid blijft de instroom van jonge professionals sterk achter bij de vraag naar ICT'ers. Dit terwijl zowel het absolute aantal ICT'ers als hun aandeel in het totale personeelsbestand van het Rijk zal stijgen. Een extra uitdaging voor de Rijksoverheid is de vergrijzing van haar personeelsbestand. Dit zorgt voor een extra grote vervangingsvraag. Tot slot is er, naast deze kwantitatieve mismatch tussen vraag en aanbod van ICT-personeel, sprake van een kwalitatieve mismatch. Kennis en vaardigheden van zowel pas afgestudeerde informatici (te theoretisch) als van het huidige ICT-personeel (verouderd) sluiten niet altijd (meer) aan op de behoeften van de Rijksoverheid. Hierdoor mist de Rijksoverheid ook de kans om te komen tot een innovatieve overheid die bijdraagt aan:

- ICT-gerelateerde innovaties binnen de samenleving, zoals big data, smart cities;
- technologische innovatie met ICT waarmee Nederland als kennisland internationaal voorloopt.

Om de geschetste problematiek gericht en in samenhang aan te pakken is medio 2018 het programma 'Versterking HR ICT Rijksdienst 2018-2021' gestart. Het project 'Versterken samenwerking IT Rijksoverheid en Hoger Onderwijs' is onderdeel van dit programma. Dit project heeft als doel een bijdrage te leveren aan:

1. het vergroten van het aanbod van professionals op ICT-gebied in Nederland, en specifiek voor de Rijksoverheid als werkgever;
2. het versterken van de kennisopbouw in specifieke en voor-de-Rijksoverheid-interessante expertises;
3. het bieden van een aantrekkelijk ICT-opleidingsaanbod voor zowel studenten als ICT-professionals van de Rijksoverheid, met als resultaat een verbreding van de kennis en kunde in technologische innovatie met ICT in het publieke domein.

## Onderzoeksvraag

In het kader van het project 'Versterken samenwerking IT Rijksoverheid en Hoger Onderwijs' heeft het ministerie van BZK gevraagd om een verkenning van bestaande en mogelijk nieuwe samenwerkingsinstrumenten tussen de Rijksoverheid en ho-instellingen. Dit onderzoek legt de focus op het identificeren van bestaande samenwerkingsvormen tussen de Rijksoverheid en ICT-opleidingen in het hbo en wo die mogelijk opgeschaald kunnen worden. Extra aandacht is er voor de werkgebieden architectuur, software development, data science en cyber security.

## Onderzoeksaanpak

- De volgende onderzoeksmethoden zijn ingezet:
- *Deskstudie*: een analyse van de bestaande documentatie en informatie van bestaande samenwerkingsinstrumenten
- *Startgesprekken*: gesprekken met een aantal afgevaardigden van ho-instellingen, betrokken partijen van de Rijksoverheid en externe partijen voor additionele informatie en het vaststellen van een interviewprotocol (zie volgende punt).

- *Interviews met alle ho-instellingen:* voor een completer beeld van reeds bestaande instrumenten, en daarnaast 1. de kosten en baten van de samenwerking, 2. de benodigde randvoorwaarden en 3. de wensen van de ho-instelling voor samenwerking.

## Conclusies

De belangrijkste conclusies uit het onderzoek zijn:

- Het is niet direct mogelijk om de Rijksoverheid aantrekkelijker te maken als werkgever voor (jonge) ICT'ers. Dit kan alleen worden bereikt door de samenwerking tussen de Rijksoverheid en het hoger onderwijs sterk te verbeteren.
- Voor de Rijksoverheid is de urgentie voor samenwerking op dit moment aanzienlijk groter dan voor het hoger onderwijs.
- De Rijksoverheid kan haar aantrekkelijkheid als samenwerkingspartner voor het hoger onderwijs met name verhogen door samen te werken op de inhoud, dat wil zeggen door uitdagende maatschappelijk relevante vraagstukken in te brengen en middelen ter beschikking te stellen om die vraagstukken te onderzoeken.
- Inhoudelijke samenwerking met het hoger onderwijs versterkt de interne kennisopbouw binnen de Rijksoverheid. Op zijn beurt maakt dit de Rijksoverheid weer aantrekkelijker als samenwerkingspartner in onderwijs.
- Dit zelfversterkende effect treedt alleen op boven een bepaalde drempelwaarde, dat wil zeggen dat de samenwerking tussen de Rijksoverheid en het hoger onderwijs substantieel moet worden verbeterd.
- Het verbeteren van de samenwerking tussen de Rijksoverheid en het Hoger Onderwijs vereist een integrale benadering. In deze samenwerking staat de samenhang tussen de onderwijsinstrumenten, onderzoeksinstrumenten, scholingsinstrumenten en studentenactiviteiten centraal. Het slim combineren van instrumenten in samenwerkingsvormen kan de effectiviteit, haalbaarheid en wenselijkheid van individuele instrumenten aanzienlijk verhogen.
- Een logische route voor de uitrol van de integrale benadering is een toenemende mate van participatie van de Rijksoverheid in het onderwijs.
- Zonder gelijktijdige participatie in het onderzoek zal de samenwerking met het hoger onderwijs waarschijnlijk nooit de vereiste drempelwaarde voor het zelfversterkend effect bereiken.

## Aanbevelingen

### Creëer de juiste randvoorwaarden

- Om te komen tot een duurzame en structurele samenwerking tussen de Rijksoverheid en het Hoger Onderwijs zal er aan een aantal randvoorwaarden moeten worden voldaan:
- Organisatiedelen van de Rijksoverheid moeten daadwerkelijk de noodzaak voelen om (jonge) ICT'ers aan te trekken en zelf op te leiden, in plaats van ICT'ers extern in te huren. De externe inhuur van ICT'ers is inmiddels tot meer dan 530 miljoen euro toegenomen, en is de afgelopen jaren blijven stijgen;
- De Rijksoverheid moet een duidelijk beeld hebben van haar eigen kennisbehoefte (heldere vraagarticulatie);
- Er moet voldoende capaciteit zijn om studenten op te leiden en te begeleiden. Dit geldt zowel voor de ho-instellingen als voor ontvangende organisatiedelen van de Rijksoverheid;
- De zichtbaarheid en het imago van de Rijksoverheid onder ICT-studenten moet worden verbeterd om de instroom te verhogen. De Rijksoverheid moet zich sterker gaan

profileren op haar onderscheidende kenmerk ten opzichte van het bedrijfsleven, namelijk op haar unieke rol om ICT voor het maatschappelijk belang in te zetten;

- Nieuwe samenwerking moet zoveel mogelijk aansluiten bij bestaande samenwerkingen. Op het gebied van onderwijs zijn deze vaak regionaal georganiseerd.
- De Rijksoverheid moet de juridische voorwaarden (interne aanbestedingsregels) ten aanzien van samenwerking met HO-instellingen inzichtelijk maken binnen alle organisatieonderdelen.

### **Verbeter de generieke randvoorwaarden**

- Zet in op een cultuuromslag waarin continu vernieuwen centraal staat, en waarin het zelf opleiden en begeleiden van jonge mensen als noodzakelijke voorwaarden wordt gezien;
- Vergroot het aantal vaste ambtelijke ICT-formatieplaatsen, vooral op cruciale posities;
- Blijf externe inhuur van ICT-personeel actief ontmoedigen;
- Stel additionele middelen ter beschikking om de transitie van externe inhuur naar interne opleiding tot stand te brengen;
- Stel een aanzienlijk deel van de additionele middelen ten dienste van Leven Lang Ontwikkelen;
- Stel op korte termijn extra budget voor onderzoek binnen de onderwijsbudgetten beschikbaar voor het hoger onderwijs;
- Maak het mogelijk dat medewerkers van het Rijk op grotere schaal parttime worden ingezet als hbo-docenten.

### **Verbeter de zichtbaarheid van de Rijksoverheid**

- Verbeter het imago en de zichtbaarheid van de Rijksoverheid bij ho-studenten, -docenten en -bestuurders;
- Maak samenwerkingsrelaties minder afhankelijk van persoonlijke contacten. Formaliseer ze op instituutsniveau;
- Wees zo vroeg mogelijk in de 'student journey' aanwezig, en blijf gedurende de gehele 'journey' zichtbaar;
- Maak in de communicatie helder:
  - welke specifieke maatschappelijke taak het organisatiedeel heeft;
  - welke bijdrage ICT aan deze taak levert;
  - hoe het hoger onderwijs deze bijdrage kan versterken.

### **Zet een nationale ontwikkelagenda in**

- Bed de individuele samenwerkingsinstrumenten in een overkoepelend en samenhangend geheel: een nationale ontwikkelagenda voor de Rijksoverheid;
- Begin met een duidelijke vraagarticulatie vanuit de individuele organisatiedelen van de Rijksoverheid;
  - Zorg daarna voor afstemming op Rijksniveau van de afzonderlijke ontwikkelagenda's van de organisatiedelen zodat de onderwerpen elkaar zo goed mogelijk versterken en doublures worden voorkomen;
  - Definieer de nationale ontwikkelagenda als een vraaggestuurd programma met een voortschrijdende agenda en een looptijd van 4 à 5 jaar;
  - Beperk de scope van de aanbodzijde niet tot de ICT-opleidingen maar betrek ook andere relevante opleidingen (zoals mbo);
- Betrek het onderzoek in de ontwikkelagenda niet alleen op universiteiten (*basic/applied research*) maar ook op hogescholen (*experimental development*);
- Gebruik voor het ontwerp van de nationale ontwikkelagenda een gelaagde structuur:

- basisonderzoek (*basic research*), looptijd projecten 5-10 jaar;
- toegepast onderzoek (*applied research*), looptijd projecten 3-5 jaar;
- praktijkgerichte onderzoeken (*experimental development*), looptijd projecten 1-2 jaar. Reserveer substantiële bedragen voor de financiering van de nationale ontwikkelagenda;
- Creëer nadrukkelijk ruimte voor regionale inkleuring bij zowel de definitie als bij de uitrol en implementatie van de ontwikkelagenda;
- Voor het inrichten en opschalen van de ontwikkelagenda moet de Rijksoverheid proactief ho-instellingen en organisatiedelen benaderen. Daarvoor zouden bijvoorbeeld regionale regisseurs kunnen worden benoemd.

### **Gebruik de bewezen samenwerkingsvorm van labs**

- Bundel de gecombineerde onderwijs- en onderzoeksactiviteiten zowel inhoudelijk als organisatorisch en fysiek;
- Gebruik de bewezen samenwerkingsvorm van labs om verschillende typen mensen en activiteiten fysiek te bundelen;
- Coördineer de oprichting van labs op rijksniveau;
- Wees selectief in de toelating van labs tot de nationale ontwikkelagenda;
- Laat de structuur van het netwerk van labs zoveel mogelijk aansluiten op de geïmplementeerde structuur van de ontwikkelagenda;
- Volg bij het uitbouwen van het nationale netwerk van labs een tweesporenbeleid:
  - Het eerste spoor richt zich op de ontwikkeling van een gedeelde eindvisie;
  - Het tweede spoor op het aansluiten van bestaande regionale samenwerkingen en lokale labs van hogescholen en universiteiten op het landelijke netwerk.
- Stel strikte voorwaarden aan de activiteiten die binnen de labs worden (mede)gefinancierd:
  - de resultaten van de onderwijs- en onderzoeksactiviteiten dienen nauw aan te sluiten op de feitelijke kennisbehoefte van de Rijksoverheid zoals deze in de ontwikkelagenda is gedefinieerd;
  - Er dienen altijd onderwijsactiviteiten (inclusief bijscholing en omscholing) aan de onderzoeksactiviteiten gekoppeld te zijn.



# 1 Introductie

*In opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (hierna: BZK) heeft Dialogic een verkenning uitgevoerd van reeds bestaande en mogelijke nieuwe samenwerkingsvormen tussen hoger onderwijsinstellingen (hierna ho-instellingen) en de Rijksoverheid op het gebied van ICT. In dit eerste hoofdstuk wordt kort stil gestaan bij de aanleiding van het onderzoek, de doelstelling en de onderzoeksaanpak. Tot slot wordt een korte leeswijzer gepresenteerd.*

## 1.1 Aanleiding

Om goed te kunnen functioneren is het voor de Rijksoverheid noodzakelijk om voldoende expertise op het gebied van ICT in huis te hebben. ICT'ers bij de Rijksoverheid zijn werkzaam in alle geledingen, dus zowel bij kerndepartementen, agentschappen, en overige uitvoeringsorganisaties als bij zelfstandige bestuursorganen (ZBO's).<sup>1</sup> Op de website 'WerkenvoorNederland' wordt aangegeven dat ICT'ers<sup>2</sup> met name in de volgende vakgebieden aan de slag kunnen bij de Rijksoverheid:

- Development en testing;
- Informatiebeleid en strategie;
- Beheer;
- Architectuur en Infrastructuur;
- Data-analyse.

Het aantrekken en behouden van voldoende ICT'ers is echter een grote uitdaging voor de Rijksoverheid. Deels komt dit voort uit krapte op de arbeidsmarkt (een kwantitatief probleem) en deels doordat de kennis en -vaardigheden van pas afgestudeerde informatici niet altijd aansluiten op de behoeften van de Rijksoverheid (een kwalitatief probleem).<sup>3</sup>

Het vigerende beleid beoogt de ecosystemen van de Rijksoverheid en het hoger onderwijs, die nu nog grotendeels op zichzelf staan, meer in elkaar over te laten vloeien. Doel van het beleid is om het aanbod van bestaande ICT-opleidingen aan ho-instellingen beter aan te laten sluiten bij de vraag van de Rijksoverheid, en om de Rijksoverheid aantrekkelijker te maken als werkgever voor jonge ICT'ers. De huidige samenwerkingen tussen de Rijksoverheid en het hoger onderwijs staan nog in de kinderschoenen. De contacten van de Rijksoverheid met universiteiten en hogescholen zijn vaak op bilaterale basis en ad hoc. Het versterken van de samenwerking met ICT-opleiders is dan ook een van de oplossingsrichtingen uit het programma 'Versterking HR ICT Rijksdienst 2018-2021' (zie ook paragraaf 2.3).

Tegen de achtergrond van de overkoepelende doelstelling om te komen tot een betere samenwerking tussen de Rijksoverheid en ho-instellingen op ICT-gebied, vraagt het ministerie

---

<sup>1</sup> Bij de uitvoeringsorganisaties gaat het om 'inhoudelijke' uitvoeringsorganisaties (zoals Belastingdienst, DUO, Rijkswaterstaat), ICT-uitvoeringsorganisaties (bijv. Logius) en shared service organisaties (SSO's) op het gebied van ICT (zoals SSC-ICT en SSO-Noord).

<sup>2</sup> [\[werkenvoornederland.nl/vakgebieden/icters-bij-de-rijksoverheid\]](https://werkenvoornederland.nl/vakgebieden/icters-bij-de-rijksoverheid)

<sup>3</sup> Panteia en Intelligence Group (2017). Versterking ICT-werkgeverschap Rijk

van BZK om een verkenning van bestaande en mogelijk nieuwe samenwerkingsinstrumenten tussen de Rijksoverheid en ho-instellingen.

## 1.2 Doelstelling van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is enerzijds het in kaart brengen van reeds bestaande samenwerkingsinstrumenten en anderzijds het identificeren van mogelijke nieuwe samenwerkingsinstrumenten tussen de Rijksoverheid en de ho-instellingen op ICT-gebied. Het gaat om instrumenten die momenteel in Nederland en daarbuiten worden ingezet. Op basis van deze analyse wordt vervolgens bekeken hoe de samenwerking tussen de Rijksoverheid en de ho-instellingen het beste kan worden versterkt. De hoofdvraag van het onderzoek is daarbij als volgt geformuleerd:

### **Op welke wijze kan de Rijksoverheid samenwerken met ho-instellingen op ICT-gebied?**

Deze samenwerking heeft als doel om bij te dragen aan:

- 1) Het vergroten van het aanbod van professionals op ICT-gebied in Nederland, en meer specifiek voor de Rijksoverheid als werkgever;<sup>4</sup>
- 2) Een versterking van toegepast ICT-onderzoek en daarmee de kennisopbouw in specifieke en voor de Rijksoverheid interessante expertises;<sup>5</sup>
- 3) Een aantrekkelijk ICT-opleidingsaanbod voor zowel studenten als ICT-professionals van de Rijksoverheid (in het kader van Leven Lang Ontwikkelen) met als resultaat een verbreding van de kennis en kunde in technologische innovatie met ICT in het publieke domein.

In dit rapport worden de resultaten beschreven van de inventarisatie van de huidige samenwerkingsinstrumenten naar type. Daarbij wordt waar mogelijk ook gekeken naar het rendement van de instrumenten en de juridische, financiële en organisatorische randvoorwaarden. Verder wordt geanalyseerd op welke wijze de samenwerking tussen de Rijksoverheid en het hoger onderwijs het beste kan worden vormgegeven. Hierbij wordt, waar relevant, gekeken naar nieuwe vormen van samenwerking.

## 1.3 Onderzoeksaanpak

De focus van de inventarisatie ligt op het identificeren van bestaande samenwerkingsvormen tussen de Rijksoverheid en ICT-opleidingen in het hbo en wo die mogelijk opgeschaald zouden kunnen worden. Daarbij ligt de focus op het bekostigd hoger onderwijs en is waar mogelijk extra aandacht besteed aan ICT-opleidingen in de werkgebieden architectuur, software development, data science en cyber security. Naar deze ICT-specialisaties is de vraag bij de Rijksoverheid namelijk extra groot. Het is nadrukkelijk niet de bedoeling geweest om tot een uitputtende lijst van initiatieven te komen, maar om een overzicht te krijgen van mogelijk interessante *types* instrumenten en hun kenmerken zodat op basis van deze inventarisatie een afweging gemaakt kan worden welke types instrumenten het meest effectief

---

<sup>4</sup> Op dit moment is de vraag naar ICT'ers dusdanig groot dat het aanbod vanuit de opleidingen (=instroom schoolverlaters) slechts in een beperkt deel van de totale vraag (circa 40%) kan voorzien (zie hierna, hoofdstuk 2). De resterende vraag zal dus op een andere manier moeten worden ingevuld, bijvoorbeeld door intern mensen om te scholen.

<sup>5</sup> Een goed voorbeeld van samenwerking tussen een onderdeel van de Rijksoverheid (Rijkswaterstaat) en meerdere ho-instellingen. Deze samenwerking is expliciet gericht het versterken van de kennisopbouw binnen Rijkswaterstaat door middel van toegepast onderzoek (zie voor een uitgebreide beschrijving paragraaf 5.3).

(in termen van kosten en baten) en kansrijk lijken om de samenwerking tussen Rijksoverheid en ho-instellingen in de toekomst te versterken.

Voor deze inventarisatie werd een aantal onderzoeksmethoden ingezet:

- *Deskstudie:* Op basis van een analyse van bestaande documentatie en informatie is een eerste beeld verkregen van reeds bestaande samenwerkingsinstrumenten tussen de Rijksoverheid (of onderdelen daarvan) en ICT-opleidingen in het hbo en wo.
- *Startgesprekken:* in eerste aanleg zijn met diverse betrokkenen startgesprekken gevoerd om een beter beeld van het onderwerp te krijgen. Hiervoor zijn gesprekken gevoerd met een aantal ho-instellingen, betrokken partijen van de Rijksoverheid en externe partijen. Op basis van deze startgesprekken is vervolgens het definitieve interviewprotocol voor de interviews met ho-instellingen (zie volgende punt) vastgesteld en additionele informatie verzameld.
- *Interviews ho-instellingen:* om een completer beeld te krijgen van reeds bestaande instrumenten is contact opgenomen met contactpersonen van relevante ICT-opleidingen (zie 0) en is hen gevraagd of, en op welke wijze, zij samenwerken met de Rijksoverheid. De gesprekken zijn daarnaast benut voor het inventariseren van (1) de kosten en baten van de instrumenten, (2) de benodigde randvoorwaarden en (3) de wensen van ho-instellingen met betrekking tot samenwerking.

## 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk twee wordt een nadere toelichting gegeven op de situatie van vraag en aanbod rond ICT'ers. Hoofdstuk drie biedt vervolgens een introductie op samenwerking. De verschillende samenwerkingsinstrumenten worden in hoofdstuk vier behandeld. In hoofdstuk vijf worden een aantal voorbeelden van samenwerkingsvormen gepresenteerd die in de sector en elders succesvol zijn gebleken. Hoofdstuk zes sluit het rapport af met conclusies over de voorgaande hoofdstukken en met aanbevelingen voor een mogelijke inrichting van de samenwerking tussen de Rijksoverheid en het hoger onderwijs.



## 2 Vraag en aanbod ICT'ers

*De Rijksoverheid staat de komende jaren voor een grote uitdaging als het gaat om het aantrekken en behouden van goed gekwalificeerde ICT'ers. Enerzijds blijft de instroom vanuit het bekostigde ICT-onderwijs achter bij de vraag van de Rijksoverheid en anderzijds sluiten ICT-kennis en -vaardigheden van pas afgestudeerde informatici en ook van het huidige ICT-personeel niet altijd aan op de behoeften van de Rijksoverheid. In dit hoofdstuk wordt nader stilgestaan bij deze kwantitatieve én kwalitatieve mismatch van vraag en aanbod.*

### 2.1 Kwantitatieve mismatch

Uit recent onderzoek van Panteia blijkt dat er 8.400 ICT'ers bij het *Rijk*<sup>6</sup> werken en 18.500 ICT'ers bij de *Rijksoverheid*.<sup>7</sup> Daarnaast worden ook nog externe ICT'ers ingehuurd. In 2018 bedroegen de uitgaven van de externe inhuur van ICT door het *Rijk* in totaal €531 miljoen, een stijging van 9,5% ten opzichte van 2017.<sup>8</sup> Deze hoge externe inhuur van ICT'ers wordt in het onderzoek deels verklaard door de gevoelde noodzaak van een flexibele schil (bijvoorbeeld voor het opvangen van piekbelasting). Een andere verklaring is dat openstaande vacatures moeilijk vervulbaar zijn. Het gaat dan met name om developers (specifiek Java), data-architecten, data- en informatieanalisten en cybersecurity-specialisten. Tenslotte zijn ook ICT-inkopers moeilijk te werven.

De instroom van jonge professionals op de arbeidsmarkt vanuit het bekostigd ICT-onderwijs blijft sterk achter bij de vraag van de Rijksoverheid naar ICT'ers. De prognose is dat zowel het absolute aantal ICT'ers als hun aandeel in het totale personeelsbestand van het *Rijk* zal stijgen. Daarbij is een verschuiving zichtbaar van de vraag naar mbo-opgeleide ICT'ers naar hbo en wo opgeleide ICT'ers.<sup>9</sup> Tegelijkertijd is er in de private sector ook een groot tekort aan ICT'ers. Tot aan 2022 is bijvoorbeeld alleen de vervangingsvraag voor wo-informatici naar schatting al bijna twee keer zo groot als de totale verwachte instroom van wo-schoolverlaters.<sup>10</sup> De instroom van schoolverlaters die op de arbeidsmarkt komen zal in ieder geval

---

<sup>6</sup> In het onderzoek wordt gekeken naar samenwerking tussen het hoger onderwijs en de Rijksoverheid. Het Rijk zijn de kerndepartementen, agentschappen en overige uitvoeringsorganisaties. De Rijksdienst is het Rijk plus zelfstandige bestuursorganen. De Rijksoverheid is de Rijksdienst plus Defensie, Politie, en de rechterlijke macht. In deze eerste paragraaf worden de termen Rijk en Rijksoverheid nog door elkaar gebruikt. Het onderzoek van Panteia richtte zich namelijk primair op het Rijk.

<sup>7</sup> Panteia (2017). *Versterking ICT-werkgeverschap Rijk*. Het gaat hier om ICT'ers met een dienstverband. Externe inhuur is niet meegenomen in deze getallen.

<sup>8</sup> Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2019). *Jaarrapportage Bedrijfsvoering Rijk 2018*. Voor externe inhuur geldt Rijksbreed de zogenaamde 'Roemernorm': maximaal 10% van de personeelskosten mag worden besteed aan externe inhuur. Daarbij past wel de kanttekening dat het overschrijden van de norm van 10% is toegestaan, mits de keuze voor externe inhuur voldoende kan worden onderbouwd ('comply or explain').

<sup>9</sup> Kamerbrief, Plan van aanpak ICT-personeel Rijk, 18 december 2017

<sup>10</sup> Volgens de arbeidsmarktprognose wo-informatica van ROA is de verwachte uitbreidingsvraag tot 2022 3.800 en de verwachte vervangingsvraag 17.000, samen goed voor 20.800 baanopeningen. De verwachte instroom van schoolverlaters op de arbeidsmarkt bedraagt in dezelfde periode volgens de prognoses van ROA 8.300, dus een factor 2,5 lager dan de totale vraag (bron: ROA-AIS).

de komende jaren bij lange niet kunnen voldoen aan de vraag. Op deze gespannen arbeidsmarkt concurreert de Rijksoverheid met de private sector.

Een bijkomende uitdaging voor de Rijksoverheid is de vergrijzing van haar personeelsbestand. Dit zorgt voor een extra grote vervangingsvraag, en dus voor een additionele toename van de behoefte aan instroom van starters/jonge professionals en/of omgeschoold personeel. Ook de bemensing van legacy-systemen, veelal belegd bij een oudere populatie ICT'ers met unieke, maar soms verouderde ICT-kennis, komt onder druk te staan.<sup>11</sup>

Tabel 1. Leeftijdsofbouw van de ICT'ers bij het Rijk vergeleken met alle ICT'ers in Nederland

Leeftijd	Nederland totaal	Rijk
Jonger dan 35 jaar	33%	10%
35 tot 45 jaar	27%	23%
45 tot 55 jaar	27%	37%
55 jaar en ouder	13%	29%

## 2.2 Kwalitatieve mismatch

Naast deze kwantitatieve mismatch tussen vraag en aanbod van ICT-personeel is er sprake van een kwalitatieve mismatch. Kennis en -vaardigheden van zowel pas afgestudeerde informatici (te theoretisch) als van het huidige ICT-personeel (verouderd) sluiten niet altijd (meer) aan op de behoeften van de Rijksoverheid. Technologische ontwikkelingen maken ICT-systemen steeds ingewikkelder. De afgelopen jaren is daardoor de vraag naar ICT'ers in toenemende mate verschoven naar de hogere opleidingsniveaus. Verder wordt naast de harde skills, vakinhoudelijke kennis en vaardigheden steeds meer belang gehecht aan zogenaamde '21<sup>st</sup> century skills' zoals creatief denken en sociale en culturele vaardigheden.<sup>12</sup>

Zowel pas afgestudeerde informatici als zittend personeel voldoen niet altijd aan deze eisen. Dit geldt bijvoorbeeld voor een deel van het personeel dat in de jaren 80-90 is ingestroomd en op specifieke klussen is ingezet. In het onderzoek van Panteia en Intelligence Group wordt aangegeven dat deze groep naar de toekomst toe in onvoldoende mate kan voldoen aan de snel veranderende vakinhoudelijke (harde) eisen.<sup>13</sup> Daarbij wordt ook nog genoemd dat de animo voor scholing en training bij ouderen doorgaans minder groot is dan bij jongeren.

## 2.3 Programma Versterking HR ICT Rijksdienst 2018-2021

Om de geschetste problematiek gericht en in samenhang aan te pakken is medio 2018 het programma 'Versterking HR ICT Rijksdienst 2018-2021' gestart. Dit programma is opgenomen in de Nederlandse Digitaliseringsstrategie (NDS) die in 2018 door de ministeries van EZK, BZK en J&V is uitgezet. Het programma richt zich op het aantrekken, omscholen, ontwikkelen en behouden van ICT'ers via een divers pallet aan projecten (zoals I-traineeships, omscholingstrajecten, wervingscampagnes, nieuwe wervingsmethodes en

<sup>11</sup> Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2017) *Plan van aanpak ICT-personeel Rijk*.

<sup>12</sup> Zie voor een helder overzicht bijvoorbeeld <https://www.kennisnet.nl/artikel/alles-wat-je-moet-weten-over-21e-eeuwse-vaardigheden>

<sup>13</sup> Panteia en Intelligence Group (2017). *Versterking ICT-werkgeverschap Rijk*. Zie onder meer pagina 52.

kennisontwikkeling). Het project 'Samenwerking Rijksdienst – ICT opleiders in het hoger onderwijs' is onderdeel van dit programma.<sup>14</sup>

Voorbeelden van lopende projecten zijn het **Rijks I-Traineeship**, het **Rijks ICT Stagebureau** en het **Virtuele Matchingsteam (VMT)**. Het Rijks I-Traineeship is het 2-jarige programma van de Rijksoverheid voor afgestudeerde I-talenten. Tijdens het Rijks I-Traineeship werken deelnemers in twee jaar tijd bij drie verschillende opdrachtgevers mee aan de belangrijkste I-vraagstukken van verschillende rijksorganisaties.<sup>15</sup> Het Rijks ICT Stagebureau plaatst rijksbreed ICT-studenten op passende stageplekken. VMT richt zich op het matchen van ICT'ers met interesse in het Rijk aan een passende rijkswerkgever. VMT wil ook bereiken dat er meer in Rijksbelang wordt gehandeld bij het recruitmentproces door samen te werken en elkaar aan potentiële topkandidaten te helpen.

Een nieuw project is **I-Flow**. Dit is een om- en bijscholingsprogramma voor kandidaten die op zoek zijn naar een (nieuwe) ICT functie bij de Rijksoverheid. I-Flow richt zich zowel op Rijksambtenaren als op instromers die na een om- of bijscholingstraject als ICT'er aan de slag willen bij de Rijksdienst.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Zie voor meer informatie: <https://www.ubrijk.nl/actueel/nieuws/2019/03/20/hoger-onderwijs-en-rijksoverheid-werken-samen-aan-ict-kennis-en-kunde> en voor een breder overzicht: iBestuur (2019). 'Betere samenwerking tussen overheid en hoger onderwijs biedt kansen'. *iBestuur*, no.30 (april), pp.57-59.

<sup>15</sup> <https://www.rijksitraineeship.nl/over-het-rijks-i-traineeship>

<sup>16</sup> <https://www.werkenvoornederland.nl/vakgebieden/icters-bij-de-rijksoverheid/i-flow-opleiding-tot-icter-van-de-toekomst> Onder andere Avans, de Haagse Hogeschool en NHL Stenden zijn bij i-Flow betrokken (zie Bijlage 1).





## 3 Introductie op samenwerking

In dit hoofdstuk wordt een introductie gegeven op samenwerking tussen de Rijksoverheid en de ho-instellingen. Daarvoor wordt in de eerste paragraaf toegelicht wat de geïdentificeerde samenwerkingsinstrumenten zijn tussen de Rijksoverheid en ho-instellingen op ICT-gebied. In de tweede paragraaf worden enkele generieke randvoorwaarden voor samenwerking benoemd. Het gaat hierbij om randvoorwaarden die relevant zijn voor elk samenwerkingsinstrument en voor samenwerking in het algemeen.

### 3.1 Samenwerkingsinstrumenten

Onderstaand figuur geeft een overzicht van de geïdentificeerde samenwerkingsinstrumenten. Het overzicht van samenwerkingsinstrumenten is vastgesteld aan de hand van interviews met universiteiten en hogescholen en deskstudie. Het betreft zowel instrumenten die reeds worden ingezet als instrumenten die in de toekomst kunnen worden ingezet.

#### Studentactiviteiten



- Participatie activiteiten studieverenigingen (lunchlezingen, bedrijfsexcursies en studiereizen)
- Deelname aan bedrijvendagen en hackatons

#### Onderwijsinstrumenten



- Gastcolleges
- Hybride docenten
- Participatie in onderwijs (projecten, minor, modules)
- Stages
- Externe afstudeeropdrachten

#### Onderzoeksinstrumenten



- Bijzonder hoogleraar, lector en research fellow
- PhD-trajecten
- Contractonderzoek

#### Scholingsinstrumenten (Leven Lang Ontwikkelen)



- PDEng
- Ontwikkelen lesaanbod (bijv. MOOC, modules, Professional Education en Professional Certificate programs, associate degree opleidingen)

Figuur 1 Overzicht van samenwerkingsinstrumenten

De **studentactiviteiten** zijn een groep van instrumenten die niet *direct* gericht zijn op samenwerking tussen de Rijksoverheid en ho-instellingen. De studentenactiviteiten richten zich op het promoten van de Rijksoverheid bij de studenten. Ze fungeren daardoor als communicatiemiddel voor de Rijksoverheid ter versterking van het imago. Het gaat daarbij om het geven van lunchlezingen, organiseren van bedrijfsexcursies voor studenten of deelname aan

de bedrijvendagen. Bij deze instrumenten ligt het initiatief vaak bij de studieverenigingen van de opleidingen en minder bij de ho-instellingen zelf. Deze instrumenten worden daarom niet meegenomen in dit onderzoek. Ze zijn echter wel van groot belang voor het realiseren van een structurele samenwerking tussen de Rijksoverheid en het hoger onderwijs (zie ook paragraaf 3.2.4).

De **onderwijsinstrumenten** zijn de instrumenten die als onderdeel van de opleiding van studenten kunnen worden ingezet. Het gaat dan om de instrumenten *gastcollege*, *hybride docentschappen*, *participatie in onderwijs*, *stage* en *externe afstudeeropdracht*. Het laatste instrument is daarbij erg interessant omdat na de afstudeeropdracht vaak een baankeuze volgt. De onderwijsinstrumenten kennen een sterke relatie met de studentenactiviteiten. Studenten kiezen namelijk makkelijker voor stage en/of afstudeeropdracht bij een bedrijf waar ze al eerder kennis mee hebben gemaakt.<sup>17</sup>

De **onderzoeksinstrumenten** die in het onderzoek naar voren gekomen zijn, zijn de *bijzonder hoogleraar en lector*, *research fellow*<sup>18</sup>, *PhD-trajecten* en het *contractonderzoek*. Het onderzoek dat gedaan wordt door studenten (bijv. in de vorm van een afstudeeropdracht) is terug te vinden in de onderwijsinstrumenten. Onderzoeksinstrumenten spelen een cruciale rol in het opzetten en onderhouden van structurele samenwerkingsverbanden tussen de Rijksoverheid en ho-instellingen omdat onderwijs- en scholingsactiviteit meestal voortkomen uit eerdere onderzoeksactiviteiten.

De **scholingsinstrumenten** richten zich op het om-, bij- en nascholen van professionals en richt zich daarbij op het Leven Lang Ontwikkelen. Binnen de scholingsinstrumenten komen twee instrumenten naar voren, de *PDEng* en het *ontwikkelen van lesaanbod*. Het laatste instrument is daarbij erg breed en loopt van het ontwikkelen van modules en MOOC's tot het invullen van een associate degree.

#### Box 1 Samenwerkingsvorm

##### Samenwerkingsvorm

Bovenstaande lijst gaat alleen over de instrumenten zelf, niet over de manier waarop die kunnen worden ingezet. In het onderzoek zijn diverse vormen naar voren gekomen. Zo kunnen bijvoorbeeld stages en afstudeeropdrachten in een *lab* gecombineerd worden met contractonderzoek. In Box 3 in paragraaf 3.2.3 is hier een voorbeeld van gegeven. Daarnaast wordt in hoofdstuk 5 nog een aantal andere samenwerkingsvormen besproken zoals die reeds worden toegepast. Daarbij wordt niet alleen gekeken naar samenwerkingsvormen in de ICT, maar ook in de techniek en de zorg.

## 3.2 Generieke randvoorwaarden voor samenwerking

In deze paragraaf worden de generieke randvoorwaarden voor samenwerking besproken. Het gaat hierbij om randvoorwaarden die relevant zijn voor elk samenwerkingsinstrument en/of voor samenwerking in het algemeen.

---

<sup>17</sup> Bron: diverse interviewverslagen (mimeo).

<sup>18</sup> Het instrument *research fellow* wordt bijvoorbeeld regelmatig ingezet door Rijkswaterstaat. *Research fellows* zijn medewerkers die tijdelijk als post-doc worden aangesteld op een universiteit. De belangrijkste taken van een *research fellow* zijn 1) het optreden als verbinder tussen de expertise van de VU en RWS; 2) het geven van onderwijs en het begeleiden van PhD en Master studenten, en; 3) het opstellen en coördineren van een inhoudelijk werkprogramma (zie ook paragraaf 5.3).

### 3.2.1 Wederzijdse voordelen

Om met een open deur te beginnen: *it takes two to tango*. Samenwerking moet evidente voordelen bieden voor zowel de Rijksoverheid als de ho-instelling ('halen én brengen'). Bij de start van een samenwerking moet de meerwaarde voor alle betrokken partijen volstrekt duidelijk zijn. Dit is bij sommige instrumenten evidenter dan bij anderen. Bij *gastcolleges* geldt bijvoorbeeld dat de voordelen voor de Rijksoverheid (of het bedrijf) duidelijk zijn: namelijk zichtbaarheid creëren tegen relatief lage kosten. Voor de ho-instellingen is de *meerwaarde* echter *beperkt*. Dit soort incidentele activiteiten levert, naast een inzicht voor studenten in de praktijk, weinig op. Bovendien wordt er aan de kostenkant niet bespaard; de ho-docent moet nog steeds aanwezig zijn, de gastdocent neemt immers de begeleiding van studenten niet over. Verder geven de ho-instellingen in het onderzoek aan dat deze gastcolleges vaak worden ingezet als een marketingmiddel voor het bedrijf. Dit wordt niet als belangrijke toevoegende waarde beoordeeld. *Gastdocentschappen* daarentegen, dat wil zeggen duurzame constructies waarin een externe docent op structurele basis een deel van de colleges overneemt, kunnen tot een aanzienlijke verlichting van de onderwijslast van docenten leiden. Daarnaast kan de betrokkenheid van een professional uit het bedrijfsleven of de overheid een inhoudelijke verrijking aan de lesstof geven (inbreng empirie).

Bij andere instrumenten geldt dat de ho-instellingen *weinig tot geen urgentie* voelen voor samenwerking met de Rijksoverheid. Dit is bijvoorbeeld het geval bij stages en afstudeeropdrachten. De ho-instellingen, of beter gezegd de studenten, hebben geen moeite om stages en afstudeeropdrachten te vinden (in de huidige arbeidsmarkt) omdat zij genoeg opties hebben waaruit gekozen kan worden. Overigens geldt de beperkte urgentie niet bij alle instrumenten; de ho-instellingen (zowel hbo als wo) geven aan dat zij op het gebied van onderzoek graag samen willen werken met de Rijksoverheid. Dat valt ook deels terug te voeren op de positionering van het type instrumenten: voor onderzoek betaalt de overheid (en is een partnerschap vereist), voor stages en afstudeeropdrachten is de overheidsinstelling een van de vele plekken (en regelt de student vaak zelf de opdracht).

### 3.2.2 Structurele en duurzame samenwerking

Een tweede open deur (maar niet minder relevant) is dat samenwerking het opbouwen van een duurzame wederzijdse relatie vereist en dat het opbouwen (en uitdiepen en bestendigen) van een dergelijke relatie veel tijd kost. Structurele samenwerking vereist wederzijdse investeringen op lange termijn. Uit het onderzoek blijkt dat samenwerking nu veelal ontstaat op basis van bestaande persoonlijke contacten tussen medewerkers van de ho-instellingen en de Rijksoverheid. Het voordeel van dit type informele contacten is dat de lijnen kort zijn en dat er weinig overhead is. Het grote nadeel is dat de samenwerking tussen organisaties sterk afhankelijk is van die persoonlijke relaties, en dus wegvalt als de betrokken personen van werkpositie veranderen. Het inrichten van een duurzaam samenwerkingsverband (een 'innovatiepartnerschap') vraagt dan ook om institutionalisering, met een onderwijsagenda en permanente coördinerende rollen aan beide kanten. Als dat niet het geval is, en samenwerking afhankelijk blijft van sociale contacten, mist de Rijksoverheid in sommige gevallen ook een startpunt voor de samenwerkingsinstrumenten (zoals bijv. het geven van een gastcollege of het aanbieden van een stage).

*Box 2. Voorbeeld structurele samenwerking: Partnerprogramma voor preferred suppliers Hogeschool Utrecht.*

Hogeschool Utrecht is momenteel bezig met het ontwikkelen van een partnerprogramma. Het is bedoeld om op een gestructureerde manier met preferred suppliers te werken waarvoorheen vooral ad hoc werd samengewerkt met heel veel verschillende partners. De behoefte ontstond aan een professionalisering en uitdieping van bestaande samenwerkingen om de samenwerking te structureren en stabiliseren.

### 3.2.3 Aansluiting bij bestaande initiatieven

Het bovenstaande betekent overigens niet dat de Rijksoverheid altijd geheel *nieuwe* samenwerkingsvormen moet inrichten. Samenwerking met het bedrijfsleven is binnen veel opleidingen al onderdeel van het curriculum; de Rijksoverheid zou daarbinnen één van de nieuwe samenwerkingspartners kunnen worden. In 0 is een tabel opgenomen met de reeds bestaande initiatieven. Het gaat zowel om bestaande samenwerkingen tussen de ho-instellingen en de Rijksoverheid als om initiatieven waar de Rijksoverheid eenvoudig bij kan aansluiten. In hoofdstuk 5 over de samenwerkingsvormen is ook een aantal relevante voorbeelden gegeven. Box 3 geeft een voorbeeld van een bestaand samenwerkingsverband waarbij de politie succesvol aangesloten is.

*Box 3 Voorbeeld aansluiting bestaande initiatieven*

#### **Brightlands Smart Services Campus**

Een concreet voorbeeld van het aansluiten bij bestaande initiatieven is de Brightlands Smart Services Campus. Dit is een open innovatie community waar wetenschappers, ondernemers, studenten en investeerders samenwerken aan de digitale transformaties op het gebied van duurzaamheid en gezondheid. De Brightlands Smart Services Campus richt zich hierbij primair op het ontwikkelen en faciliteren van een community die data kan omzetten in slimme diensten. Vanuit de ho-instellingen zijn onder andere Maastricht Universiteit, de Open Universiteit en Zuyd Hogeschool betrokken bij deze samenwerking.<sup>19</sup>

In april 2018 heeft de politie Limburg zich aangesloten bij de campus en zich daar ook gevestigd. Studenten kunnen in het ingerichte innovatielab (iLab) aan de slag met vraagstukken rond data visualisatie. In eerste instantie werd bijvoorbeeld een hackathon georganiseerd, waarna diverse studenten aan de slag zijn gegaan binnen diverse onderzoeksprojecten. Verder zijn er ook enkele stageplaatsen beschikbaar. Binnen het iLab worden daarnaast ook eigen politiemedewerkers opgeleid en (kleine) onderzoeksopdrachten uitgevoerd.

### 3.2.4 Zichtbaarheid en selling point

De Rijksoverheid verschijnt op dit moment nog niet of nauwelijks op de radar van ICT-studenten. Dat valt deels te verhelpen door PR en communicatie. Voorbeelden van middelen die andere bedrijven inzetten zijn onder meer het geven van lunchlezingen, aanwezig zijn op bedrijvendagen van ho-instellingen en het uitnodigen van studenten voor een excursie of in-house dagen (zie ook de eerder genoemde studentenactiviteiten). Het beeld dat nu uit het onderzoek naar voren komt is dat veel studenten de Rijksoverheid wel kennen van naam, maar geen goed beeld hebben van wat de Rijksoverheid (en meer specifiek de

---

<sup>19</sup> <https://www.brightlands.com/brightlands-smart-services-campus>

uitvoeringsorganisaties) doet op het gebied van ICT laat staan wat hiervan de maatschappelijke waarde is. De voornoemde problemen gelden niet voor elk onderdeel van de Rijksoverheid. Organisaties als de Politie, NFI, de AIVD en Rijkswaterstaat worden door ICT-studenten vaak gekend en hebben een positief imago.

Het veranderen van een imago door communicatie kost veel tijd en geld. Een effectiever en krachtiger instrument is mond-op-mond reclame. Studenten (alumni) geven bijvoorbeeld de ervaringen over hun stage- of afstudeerplek door aan andere studenten. Als er een duurzame relatie is tussen de Rijksoverheid en de ho-instellingen verloopt deze communicatie eenvoudiger. De Rijksoverheid merkt dit bijvoorbeeld al bij het Rijks I-Traineeship waar de deelnemers hun ervaringen delen met andere studenten.<sup>20</sup>

### 3.2.5 Regionale samenwerking

Uit het onderzoek komt naar voren dat samenwerkingsverbanden vaak regionaal van aard zijn. Het feit dat ze regionaal zijn valt ook terug te voeren op bestaande sociale netwerken – daar speelt fysieke nabijheid nog steeds een belangrijke rol. De regionale specialisatie is dus een afgeleide van *social proximity*. Bovendien worden dergelijke regionale samenwerkingsverbanden mede gefaciliteerd door provincie en/of gemeentes om studenten voor de regio te behouden en het regionaal bedrijfsleven te versterken.<sup>21</sup>

Voor studenten geldt het praktische punt dat reiskosten naar stage- of afstudeerplekken niet altijd vergoed worden, en verblijfskosten vrijwel nooit. Bovendien speelt naast het financiële aspect het tijdsaspect: langere reistijden (meer dan drie kwartier) worden alleen bij uitzondering geduld, bijvoorbeeld als het gaat om uitdagende plekken die exact aansluiten bij de interesse van de studenten.

### 3.2.6 Concurrentie met het bedrijfsleven

De Rijksoverheid is niet de enige organisatie die op zoek is naar ICT'ers, ook vanuit het bedrijfsleven is er een grote vraag (zie hiervoor, paragraaf 2.1). In de concurrentie om jonge ICT'ers heeft de overheid het nadeel dat ze nog onvoldoende in beeld is als aantrekkelijke ICT-werkgever. Studenten zien de overheid over het algemeen als groot, log, bureaucratisch, traag, stoffig en niet innovatief.<sup>22</sup>

In positieve zin onderscheidt de overheid zich ten opzichte van het bedrijfsleven door de focus op het maatschappelijke belang. Maatschappelijke relevantie is in toenemende mate belangrijk voor studenten. De Rijksoverheid kan zich hier (nog) sterker profileren. In het specifieke geval van ICT betekent dit dat de Rijksoverheid vooral zijn unieke rol in het gebruik van ICT en vooral het gebruik van data in de maatschappij zou moeten benadrukken. Volgens sommige respondenten speelt de Rijksoverheid bijvoorbeeld een essentiële rol in het beheer(s)en van de ethische dimensies van kunstmatige intelligentie. De Rijksoverheid zou kunnen inzetten op zowel de *juiste inzet* van kunstmatige intelligentie (regulering) als op de ontwikkeling van kunstmatige intelligentie (toepassing).

### 3.2.7 Capaciteit voor onderwijs

Het ho-ICT wordt op dit moment overspoeld door studenten. Uit het onderzoek blijkt dat het voor de ho-instellingen een uitdaging is om met de toename van ICT-studenten om te gaan.

---

<sup>20</sup> <https://www.werkenvoornederland.nl/starters/rijks-i-traineeship>

<sup>21</sup> Bijvoorbeeld IT Academy Noord-Nederland en het TalentIT Twente programma.

<sup>22</sup> iBestuur (2019). Op.cit, p.57. Dit beeld komt ook breed naar voren uit de interviews (mimeo).

De instellingen ervaren vooral een knelpunt in het aantal docenten. Het is voor de meeste ho-instellingen erg lastig om nieuwe docenten aan te trekken én te behouden. De staf is immers erg gewild en de ho-instellingen hebben te maken met zeer hevige concurrentie vanuit het bedrijfsleven om deze medewerkers. In de gevallen dat er wel voldoende sollicitanten zijn, speelt bij de universiteiten dan nog mee dat ze niet genoeg onderzoeksgeld beschikbaar hebben om additionele docenten aan te nemen. Dit speelt alleen bij de banen waarbij onderwijs en onderzoek met elkaar worden gecombineerd. Het is voor de universiteiten ook mogelijk om een docent aan te stellen met een 100% lestaak. Hiervoor kunnen de universiteiten putten uit de onderwijsmiddelen.

### 3.2.8 Capaciteit voor begeleiding

Eén van de randvoorwaarden die ook vaak werd genoemd in de gesprekken is dat de Rijksoverheid meer moet investeren in de begeleiding van de studenten. Dit punt is niet alleen van belang voor studenten die stage komen lopen of hun afstudeeropdracht komen doen, maar ook als de Rijksoverheid wil participeren in onderwijsprojecten. De begeleiding dient daarbij zowel kwantitatief (genoeg uren) als kwalitatief (genoeg kennis) van voldoende niveau te zijn.

### 3.2.9 Vraagarticulatie

Onderdeel van de begeleiding is een duidelijke opdracht die zowel voor de Rijksoverheid als de ho-instellingen interessant is. De kunst is om een uitdagende probleemstelling te formuleren die binnen een redelijk termijn te onderzoeken is. Vooral voor de instrumenten waarbij een samenwerking met studenten plaats vindt, is dit punt van cruciaal belang. Uit het onderzoek komt naar voren dat de Rijksoverheid concretere opdrachten moet formuleren. Een meer open vraagstelling is weliswaar mogelijk, maar alleen als deze wordt begeleid door een slagvaardige opdrachtgever met een heldere doelstelling van de opdracht.

Andersom is het voor ho-instellingen van belang om (meer) kennis te hebben van de manier waarop de overheid in het algemeen en specifieke Rijksonderdelen in het bijzonder functioneren. Dit stelt ze in staat om hun onderwijs en onderzoek beter af te stemmen op de specifieke kennisbehoefte vanuit de Rijksoverheid.

Een effectieve vraagarticulatie is getrapd. Eerst definieert de vrager (hier: de Rijksoverheid) in globale termen in de omschrijving van de opdracht welke uitdagingen hij wil zien opgelost. Vervolgens operationaliseert de aanbieder (hier: ho-instellingen) deze vraag in gedetailleerde onderzoeksvragen.<sup>23</sup> Op deze manier maken beide partijen optimaal gebruik van hun eigen kennis: Rijksonderdelen weten het beste hoe ze intern functioneren, ho-instellingen weten wat de laatste ontwikkelingen zijn in onderwijs en wetenschap op het gebied van ICT.

### 3.2.10 Dataverwerking

Een aantal organisatiedelen van de Rijksoverheid beschikt over interessante data waarmee gewerkt kan worden in stages, afstudeeropdrachten en onderzoek. Denk bijvoorbeeld aan de Belastingdienst of het CBS. Het gaat daarbij enerzijds om publiek beschikbare data, zoals de open data van het CBS. Anderzijds gaat het om data die niet publiek beschikbaar is (bijv.

---

<sup>23</sup> De Universiteit Utrecht volgt in het formuleren van het onderzoeksvoorstel voor promotietrajecten met/bij de Rijksoverheid bijvoorbeeld de volgende procedure: de betreffende overheidsinstelling geeft een presentatie van de problematiek aan een dozijn stafleden van de universiteit. Deze stafleden stellen vervolgens een korte notitie op waarin ze aangeven hoe hun onderzoek bij de vraag aansluit. Tenslotte selecteert de overheidsinstelling uit alle notities de meest interessante voorstellen.

gegevens van de Belastingdienst). Uit het onderzoek blijkt dat Rijksoverheid in het tweede geval vaak terughoudend is met de participatie in samenwerkingen omdat het werken met niet-openbare data als een risico wordt ervaren (indien toepasbaar). Als er echter duidelijke afspraken worden gemaakt met de ho-instellingen is dit vaak geen probleem. Ho-instellingen werken bijvoorbeeld al volop samen met financiële instellingen en die beschikken eveneens over gevoelige data. Het gaat dan overigens niet alleen over het werken met de data zelf maar ook het publiceren van de resultaten. Het is van belang dat de Rijksoverheid zich niet op voorhand terugtrekt, maar samen met de ho-instellingen kijkt wat er in de praktijk mogelijk is. Met andere woorden, er zou vanuit het kansen moeten worden gedacht en niet vanuit onmogelijkheden. Dit vereist een cultuuromslag bij de Rijksoverheid van risicomijdend naar meer ondernemend/risico-managend gedrag.





## 4 Samenwerkingsinstrumenten

*In dit hoofdstuk worden de samenwerkingsinstrumenten zoals geïntroduceerd in paragraaf 3.1 nader toegelicht. Daarvoor wordt eerst gestart met een korte toelichting op de uitwerking van de instrumenten. Daarna worden de instrumenten stuk voor stuk toegelicht. Elke paragraaf start daarbij met een korte toelichting op het instrument. Vervolgens worden de benodigde investeringen en de resultaten van het instrument beschreven, zowel voor het hoger onderwijs als de Rijksoverheid. Elke paragraaf wordt afgesloten met de randvoorwaarden die benodigd zijn voor de uitvoering van het instrument.*

### 4.1 Toelichting

Bij het bepalen van de investeringen van een instrument wordt gekeken naar (1) de financiële investering en (2) de investering in natura (bijv. capaciteit voor begeleiding). Dit geldt zowel voor de Rijksoverheid als het hoger onderwijs.

Bij het bepalen van de resultaten van een instrument is er een duidelijker onderscheid tussen de Rijksoverheid en het hoger onderwijs. Voor de Rijksoverheid wordt gekeken of een instrument effect heeft op (1) het aantrekken van ICT'ers, (2) de kennisopbouw van de medewerkers bij de Rijksoverheid<sup>24</sup> en (3) de verbreding van de kennis en kunde in technologische innovatie met ICT in Nederland.

Voor het hoger onderwijs wordt gekeken of een instrument effect heeft op (1) de verlichting van de werkdruk voor docenten, (2) de ontwikkeling van het curriculum en de aantrekkelijkheid van het onderwijs, (3) de kennisopbouw van onderzoekers en (4) de inkomsten voor het hoger onderwijs.

### 4.2 Gastcolleges

Het instrument **gastcolleges** betekent dat iemand van buiten de ho-instelling een college geeft aan de studenten. Het gaat daarbij om een college dat binnen een bestaand vak wordt gegeven. Per vak betreft het hier een *eenmalige* aangelegenheid.<sup>25</sup> Gastcolleges kunnen elk moment van de opleiding worden gegeven, zowel in het hbo als het wo.

#### 4.2.1 Benodigde investering voor uitvoering instrument

De benodigde investering die nodig is voor de uitvoering van dit instrument is beperkt voor zowel het hoger onderwijs als de Rijksoverheid.

##### **Rijksoverheid**

De benodigde investering vanuit de Rijksoverheid is dat de werknemer het gastcollege moet voorbereiden. De benodigde tijdspanning hiervoor is afhankelijk van de situatie. Als een werknemer al vaker een gastcollege heeft gegeven, hoeft het voorbereiden weinig tijd in

---

<sup>24</sup> De instrumenten bieden ook kansen aan zittend personeel of nieuwe instromers om via bijscholing een volgende stap in hun carrière te zetten of via omscholing een carrièreswitch in of naar de ICT te maken. De instrumenten dragen ook bij aan de mobiliteit en dynamiek binnen het personeelsbestand van de Rijksoverheid en daarmee indirect aan vernieuwing en het innovatief vermogen.

<sup>25</sup> Het gaat hier dus niet om *gastdocentschappen*. Dit worden in de volgende paragraaf 4.3 (over hybride docenten) besproken.

beslag te nemen. De werknemer moet daarnaast ook tijd (kunnen) vrijmaken voor het geven van het college zelf. Het is de verwachting dat de inzet van dit instrument voor een werknemer maximaal een dag(deel) per semester is. Dit geldt bovendien alleen voor de werknemers die een gastcollege geven.

De complexiteit bij dit instrument is wel dat (de werknemer van) de Rijksoverheid contacten moet hebben met de ho-instellingen. Als die er niet zijn is het vaak lastiger om een gastcollege te geven. Het is daarbij raadzaam om niet bij een willekeurige ho-instelling een gastcollege te geven maar bij een specifieke instelling die (of zelfs een specifiek vak dat) goed aansluit bij de activiteiten van de Rijksoverheid (zie paragraaf 3.2.3).

### **Hoger onderwijs**

De benodigde investering vanuit het hoger onderwijs is dat de docent van het vak een afspraak dient in te plannen met degene die het gastcollege gaat geven. Uit het onderzoek blijkt dat de gastdocenten vaak voortkomen uit netwerk van de docenten. Het lijkt dus niet zo te zijn dat docenten actief op zoek gaan naar gastdocenten. Het netwerk voorziet daardoor in de behoefte van de docenten.

## **4.2.2 Resultaten van het instrument**

### **Rijksoverheid**

Voor de Rijksoverheid kan een gastcollege meerwaarde hebben, al zal er niet direct een groot effect te meten zijn. Het zal er bijvoorbeeld niet direct toe leiden dat studenten besluiten om bij de Rijksoverheid gaan werken. Het biedt vooral ook de mogelijkheid om aan studenten uit te leggen waar de Rijksoverheid zich mee bezig houdt en om zichtbaarheid te creëren bij de studenten (zie ook paragraaf 3.2.4). Uit het onderzoek kwam naar voren dat dit instrument nog weinig wordt toegepast door de Rijksoverheid. Het is niet duidelijk waardoor dit precies komt. Een van de redenen kan zijn dat werknemers van de Rijksoverheid niet goed in het netwerk van de docenten zitten. Dit kan voortkomen uit het feit dat de medewerkers/Rijksoverheid minder de meerwaarde van gastcolleges inzien. Bij de uitvoering van het instrument geldt wel dat het van belang is dat er een *goed* gastcollege wordt gegeven. Indien dat niet het geval is, kan het een negatief effect hebben op de uitstraling van de Rijksoverheid.

### **Hoger onderwijs**

Voor ho-instellingen zelf heeft de inzet van gastcolleges een beperkte meerwaarde. Het levert namelijk niet direct een verlichting op van de werkdruk van docenten. Ten eerste zijn de docenten vaak ook zelf aanwezig bij een gastcollege en bovendien is het geven van hoorcolleges niet het onderdeel van het werk dat veel tijd in beslag neemt.<sup>26</sup> Voor de studenten kan een gastcollege wel meerwaarde<sup>27</sup> bieden; zij krijgen een beter beeld van wat er speelt in de praktijk van de Rijksoverheid. Een van de respondenten heeft daar tegenin gebracht dat studenten in projecten vaak veel meer leren vanuit het werkveld dan uit gastcolleges.

## **4.2.3 Randvoorwaarden voor uitvoering instrument**

Aan de uitvoering van gastcolleges zitten geen **juridische randvoorwaarden**. Het belangrijkste voor het uitvoeren van gastcolleges is dat er contacten zijn met de (docenten van)

---

<sup>26</sup> De meeste tijd (80% of meer) gaat zitten in de voorbereiding en in correctiewerk.

<sup>27</sup> Overigens kan dit dan ook weer indirect een meerwaarde hebben voor het onderwijs. Interessante gastcolleges kunnen het onderwijscurriculum aantrekkelijker maken.

de ho-instellingen. Bovendien moeten de werknemers van de Rijksoverheid ook de mogelijkheid (en tijd) krijgen voor het voorbereiden en het geven van een gastcollege.

### 4.3 Hybride docentschap

Het instrument **hybride docentschap** betekent dat iemand naast zijn reguliere werk (bij bijvoorbeeld de Rijksoverheid) aan de slag gaat als docent.<sup>28</sup> In tegenstelling tot een gastcollege gaat het hier om een functie op structurelere basis waarbij de docent betaald krijgt vanuit de ho-instelling. Het hybride docentschap lijkt nu (nog) vooral een instrument te zijn waar in het voorgezet en middelbaar beroepsonderwijs naar gekeken wordt maar hogescholen en universiteiten kennen eveneens docenten met die met één been in de onderwijsorganisatie en één been in de praktijk staan. Hybride docenten worden voornamelijk als instrument genoemd door de hogescholen. Een van de redenen daarvoor kan zijn dat bij universiteiten ook wordt verwacht dat docenten zich op onderzoek richten (zie paragraaf 4.7 voor bijzonder hoogleraarschap); iets waar hybride docenten beperkt tijd voor hebben. De box hieronder toont een tweetal voorbeelden van varianten op hybride docentschap.

*Box 4. Professors of practice en ontwikkeling van vakken*

Naast hybride docentschap wordt er ook geëxperimenteerd met inzet van hybride onderzoekscapaciteit, zogenoemde '*professors of practice*'.<sup>29</sup> Ervaren professionals uit het bedrijfsleven krijgen zo de gelegenheid om in deeltijd bij een onderwijsinstelling aan de slag te gaan. Op deze manier kan de onderwijsorganisatie domeinkennis en interessante leads binnenhalen. De professor of practice wordt betaald door de betreffende onderwijsinstelling voor zijn of haar deeltijdaanstelling en is veelal één (halve) dag in de week werkzaam aan de hogeschool of universiteit.

Een andere variant die door enkele gesprekspartners genoemd werd, is het binnen een bestaande opleiding inrichten van een vak gerelateerd aan de Rijksoverheid. Dit is in feite een combinatie van hybride docentschap en participatie in onderwijsactiviteiten. De Rijksoverheid zou dan in samenspraak met de ho-instelling inhoudelijke invulling geven aan het vak. Hierbij dient de onafhankelijkheid en neutraliteit van de ho-instelling echter goed bewaakt te worden. In het kader van hybride docentschap zou een werknemer van de Rijksoverheid vanuit zijn of haar expertrol een vak kunnen geven, waarbij hij zoveel mogelijk gebruikt maakt van voorbeelden uit de praktijk.

#### 4.3.1 Benodigde investering voor uitvoering instrument

De benodigde investering die nodig is voor de uitvoering van dit instrument is aanzienlijk.

##### **Rijksoverheid**

De benodigde investering vanuit de Rijksoverheid is dat de werknemers de mogelijkheid geboden moet worden om twee banen te combineren. De mate waarin dat nodig is, en ook kan, zal per situatie afhankelijk zijn. De combinatie is over het algemeen makkelijker voor uitvoerende functies dan voor leidinggevende functies. Verder is ook de verdeling in tijd tussen de twee banen een belangrijke factor. Een docentschap van 1 dag in de week is veel

---

<sup>28</sup> Dit gebeurt veel bij opleidingen waar de kennis uit de praktijk onontbeerlijk is voor de studenten. Een voorbeeld hiervan is de opleiding Farmacie waar apothekers deel uit maken van het docententeam als hybride docent.

<sup>29</sup> <https://www.tilburguniversity.edu/nl/actueel/persberichten/persbericht-tilburg-university-introduceert-professor-practice>

beter in te passen dan van 2 dagen of meer. In termen van salariskosten is er voor de Rijksoverheid netto geen verschil. Voor de werknemer die aan de slag gaat bij een ho-instelling hoeft weliswaar geen salaris te worden betaald, maar voor een eventuele vervanger wel.

Het vrijmaken van een werknemer om hybride docent te worden, levert wel additionele problemen op voor de Rijksoverheid. Een van de redenen om samenwerking aan te gaan met het hoger onderwijs is om *op de lange termijn* het tekort aan ICT'ers op te lossen. Het leveren van een werknemer als hybride docent zorgt er *op korte termijn* echter voor dat het tekort voor de Rijksoverheid groter wordt. De afweging tussen nadelen op de korte termijn en voordelen op de langere termijn speelt altijd maar in tijden van schaarste (zoals op dit moment) wegen de nadelen op de korte termijn zwaarder. De afwezigheid van ervaren IT'ers kan dan moeilijker worden opgevangen.

### **Hoger onderwijs**

De benodigde investering van uit het hoger onderwijs is dat zij een docent dienen aan te stellen. De personeelskosten van een docent bedragen op jaarbasis gemiddeld tussen de €50.000 en €80.000 (uitgaande van 1 fte).<sup>30</sup> Omdat het om een parttime aanstelling gaat, zullen de loonkosten voor een hybride docent een deel van het genoemde bedrag afhankelijk zijn van de parttime factor. Bij de aanstelling van een reguliere docent zou de ho-instelling dit bedrag ook kwijt zijn geweest. Bij een gastdocent speelt dit uiteraard niet. Die kosten worden (in kind) betaald door de werkgever van de docent.

Afhankelijk van de situatie kan het ook nog noodzakelijk zijn voor de hybride docent een Basiskwalificatie Onderwijs (BKO), Basiskwalificatie Didactische Bekwaamheid (BDB) of een vergelijkbaar diploma te halen.<sup>31</sup> De kosten hiervoor (zowel in tijd als geld) worden over het algemeen vergoed vanuit de hogeschool<sup>32</sup> of de universiteit. Bij het vo en mbo worden deze kosten vaak ook gedragen door de werkgever. Dat zou in dit geval ook een optie kunnen zijn. De kosten en studiebelasting voor het behalen van deze basiskwalificatie verschillen per instelling. Voor de Hogeschool Leiden geldt bijvoorbeeld dat het volgen van het BDB-traject een studiebelasting kent van 280 uur en €3.625 kost.<sup>33</sup>

## **4.3.2 Resultaten van het instrument hybride docent**

### **Rijksoverheid**

Voor de Rijksoverheid kan een hybride docent meerwaarde bieden, maar net als bij het gastcollege geldt dat er niet direct een groot effect te meten zal zijn. Het hybride docentschap is voor de Rijksoverheid echter wel een goede mogelijkheid om de relatie met de ho-instelling te versterken. Een versterkte relatie met de ho-instelling biedt de Rijksoverheid vervolgens een ingang voor het onder de aandacht brengen van stages en afstudeeropdrachten onder de studenten, maar ook om meer zichtbaarheid van de Rijksoverheid te creëren bij de studenten (zie ook paragraaf 3.2.4). Een ander voordeel dat wordt genoemd is dat ook een

---

<sup>30</sup> Berekening via <https://prepay.adp.nl/>. Dit is gebaseerd op een bruto maandsalaris van respectievelijk €3.000 en €5.000, en personeelskosten voor de werkgever van respectievelijk 25% en 30%. De totale personeelskosten (bij een fulltime aanstellen) bedragen dan €45.000 (minimum) en €78.000 (maximum).

<sup>31</sup> Zie <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/werken-in-het-onderwijs/vraag-en-antwoord/hoeword-ik-docent-in-het-hoger-onderwijs>

<sup>32</sup> Zie <https://www.werkenbijhogescholen.nl/functies/onderwijsgevend/hoeword-ik-docent/>

<sup>33</sup> <https://www.hsleiden.nl/nascholingen/didactische-bekwaamheid/index.html>

bijdrage geleverd kan worden aan de kennisontwikkeling van de werknemers van de Rijksoverheid.

### **Hoger onderwijs**

Voor de verlichting van de werkdruk voor docenten lijkt de inzet van hybride docenten en gastdocenten vanuit de Rijksoverheid meteen bij te dragen aan de oplossing van het huidige urgente probleem waar veel ho-instellingen zich voor geplaatst zien, namelijk het grote tekort aan docenten. Een aantal instellingen geeft echter expliciet aan dat er ook andere (betere) manieren zijn om het tekort aan docenten aan te pakken. Ze zouden meer gebaat zijn met additionele financiering vanuit de Rijksoverheid in plaats van extra capaciteit van buitenaf.

Bij de veronderstelde verlichting van de werkdruk is de onderliggende aanname dat de inzet van de externe docenten de inzet van reguliere docenten (deels) kan vervangen. De inschatting van hogescholen is over het algemeen pessimistischer dan die van universiteiten. Sommige respondenten zijn sceptisch en geven aan dat 'het docent zijn' een vak apart is dat volledige focus vergt. Bovendien is het ook de vraag of een externe docent in alle gevallen dezelfde werkzaamheden verricht als een reguliere docent (bijvoorbeeld toetsing en examinering). Dit zijn juist de (minder uitdagende) werkzaamheden die docenten veel tijd kosten. Er zijn echter ook voorbeelden waarbij gastdocenten een vak geheel ondernemen.

Wat betreft de kwalitatieve resultaten zijn ho-instellingen over het algemeen positief over de inzet van externe docenten. Ze kunnen een goed beeld geven van de praktijk en het werkveld, brengen relevante casussen en zorgen voor een actueel onderwijsaanbod. Specifiek voor gastdocenten geldt wel dat ze didactisch niet altijd goed zijn onderlegd. Ze zijn minder bekend met nieuwe onderwijsconcepten zoals interactieve werkvormen en blended learning en daardoor ligt de nadruk nog op traditioneel (frontaal) onderwijs.

#### **4.3.3 Randvoorwaarden voor uitvoering instrument hybride docent**

Voor de uitvoering van dit instrument is zoals eerder gemeld in sommige gevallen een BKO of een BDB vereist voor de docent, dit verschilt per ho-instelling. De Universiteit Leiden stelt bijvoorbeeld op haar website dat een BKO verplicht is bij een aanstelling vanaf 0,5 fte voor een jaar of langer. Indien dat niet het geval is, maar een persoon wel lesgeeft, dan dient hij zich hierin te scholen door middel van cursussen.<sup>34</sup> Daarbij wordt in sommige gevallen ook nog onderscheid gemaakt tussen nieuwe ('verplicht') en zittende ('sterk aanbeloven') docenten. Bij de Rijksuniversiteit Groningen is aangegeven dat een BKO-registratie verplicht is voor docenten met minstens vijf jaar onderwijservaring in het hoger onderwijs en een onderwijsinspanning van minimaal 0,2 fte.<sup>35</sup>

Bij de hogescholen is een vergelijkbaar beeld te zien als bij de universiteiten. Zo stelt Hogeschool Inholland dat docenten met een aanstelling van  $\geq 0,3$  fte (zonder didactische aantekening) het BDB-traject dienen te volgen.<sup>36</sup> Bij de Hogeschool van Amsterdam geldt het dan weer alleen voor nieuwe docenten die in aanmerking willen/kunnen komen voor een vaste aanstelling en die een aanstelling hebben voor meer dan 0,2 fte.<sup>37</sup>

---

<sup>34</sup> <https://www.medewerkers.universiteitleiden.nl/po/opleidingen-en-loopbaan/docentenprofessionalisering/basis-kwalificatie-onderwijs>

<sup>35</sup> <https://www.ruq.nl/society-business/centre-for-information-technology/education/teacher-development/bkoregistratie/>

<sup>36</sup> <https://www.zestor.nl/hogeschool-inholland>

<sup>37</sup> <https://www.zestor.nl/hogeschool-van-amsterdam>

Voor gastdocentschappen is een duurzame relatie vereist de werkgever van de docent. In de meeste gevallen gaat het om meerjarige verbintenissen en geven dezelfde docenten een aantal jaren dezelfde module of hetzelfde vak. Dit is dus hetzelfde als voor hybride docenten. Voor gastdocenten geldt wel in hogere mate dat ze louter zijn gericht op hun eigen bijdrage en vaak geen goed beeld hebben van de opleiding als geheel (en hoe hun bijdrage daar in past). De kwaliteit moet worden geborgd door interne docenten en/of onderwijscoördinatoren.

#### 4.4 Participatie in onderwijs

Het instrument **participatie in onderwijs** houdt in dat de Rijksoverheid betrokken raakt bij het onderwijs van de ho-instellingen. De Rijksoverheid kan de participatie in het onderwijs op verschillende manieren vormgeven, maar een van de meest voorkomende manieren is dat de Rijksoverheid fungeert als opdrachtgever binnen projecten.

Een concreet voorbeeld van een dergelijke vorm is de data challenge binnen de bacheloropleiding Data Science van de Technische Universiteit Eindhoven en Tilburg University. De data challenge is een vak van 5 ECTS dat drie keer in de bachelor wordt gegeven (twee keer in het tweede jaar en een keer in het derde jaar). Het doel van het vak is om studenten te leren hoe zij in groepsverband grootschalige data-gedreven analyses moeten uitvoeren. In het derde jaar doen zij deze analyses voor een externe opdrachtgever.

*Box 5. Participatie in datapractica aan Utrecht Data School.*

##### **Participatie in datapractica van Utrecht Data School**

Utrecht Data School is een onderzoeks- en onderwijsplatform binnen de faculteit Geesteswetenschappen van de Universiteit Utrecht rondom datapraktijken. Vanuit de Utrecht Data School (UDS) kunnen externe organisaties participeren in datapractica. Gemiddeld vijf studenten werken gedurende een termijn van twee keer 10 weken (10 ECTS per persoon) aan een (exploratief) data-onderzoek voor externe partners. Het betreft studenten uit het laatste jaar van hun bachelor of uit de master. Partners zijn onder andere diverse ministeries, gemeenten, de politie en de Kansspelautoriteit. Onder begeleiding van docenten van de UDS, voeren studenten een exploratieve analyse van een dataset uit, onderzoeken de impact van dataficatie voor de organisatie of markt van de partner en reflecteren op beleidsopties. Het resultaat is een professioneel rapport voor externe partners.

Er zijn ook andere manieren om de participatie in onderwijs vorm te geven. Zo heeft Fontys Hogeschool voor de participatie in onderwijs een heel netwerk opgezet van *Partners in Education* (zie paragraaf 5.2.4) en bieden de politie en NFI praktijkcases aan voor onderwijsprojecten van de Hogeschool van Amsterdam.

In deze paragraaf ligt de focus op participatie door middel van opdrachtgeverschap (zoals in het voorgaande voorbeeld). Aan het einde van dit hoofdstuk worden ook nog aanpalende varianten van participatie in het onderwijs besproken. Het gaat om het deelnemen aan minors en afstudeerrichtingen (zie Box 7). De participatie in onderwijs door middel van opdrachtgeverschap is anders dan een stage of een afstudeeropdracht bij een bedrijf. De studenten voeren dit soort opdrachten namelijk vaak uit bij de ho-instelling zelf of in een gedeelde omgeving van ho-instelling en werkgever (bijv. een *Fieldlab*). Daarnaast gaat het om opdrachten in groepsverband terwijl een stage en afstudeeropdracht individueel is. Dit soort trajecten komen overigens voor bij zowel het hbo als het wo, al lijkt het bij het hbo wel vaker voor te komen. Mogelijk kan dit komen doordat het hbo meer praktisch gericht is.

Verder valt ook op dat bij het wo een dergelijk instrument eerder wordt ingezet bij de bachelor dan bij de master.

*Box 6. Voorbeeld fieldlab: Fieldlab Industrial Robotics Hogeschool Windesheim<sup>38</sup>.*

Hogeschool Windesheim, diverse mbo-instellingen en bedrijven in de regio Oost-Nederland werken in het fieldlab Industrial Robotics samen om het gebrek aan 'robot' kennis in de markt te verkleinen. Het lab in Harderwijk ontwikkelt gecertificeerde opleidingen op gebied van robotprogrammering en robotbediening op mbo- en hbo niveau.

#### 4.4.1 Benodigde investering voor uitvoering instrument

##### **Rijksoverheid**

De uitvoering van dit instrument vergt de nodige inspanning vanuit de Rijksoverheid. Als eerste stap dient de Rijksoverheid een opdracht te formuleren. Uit het onderzoek komen verschillende eisen naar voren waaraan een opdracht moet voldoen. De termen die het meest naar voren komen zijn: multidisciplinair, innovatief, maatschappelijk relevant en concreet. De mate van concreetheid kan daarbij nog wel sterk wisselen per instelling; bij sommige vakken past een meer open opdracht. Dat moet dan wel worden gecompenseerd door een inhoudelijke en slagvaardige begeleiding, gericht op een duidelijk doel.

Daarnaast moet de Rijksoverheid capaciteit vrij te maken om de opdracht te begeleiden. Het kan niet zo zijn dat de Rijksoverheid een opdracht aanlevert en pas aan het einde te zien krijgt wat het resultaat is. Bovendien kan de opdracht vereisen dat de studenten in gesprek gaan met de opdrachtgever. Verder kan het voorkomen dat de ho-instellingen een financiële vergoeding vragen voor het uitvoeren van de opdracht. In de meeste gevallen gaat het vooral om een bijdrage in natura in de vorm van begeleiding en gastcolleges, maar het kan ook een financiële vergoeding betreffen.

##### **Hoger onderwijs**

De uitvoering van dit instrument vergt vanuit het hoger onderwijs dat zij in het curriculum ruimte maakt voor dit type opdrachten. Dit is vooral relevant voor multidisciplinaire projecten waar expertise van verschillende opleidingen voor nodig is. Het is daarnaast ook zaak voor de ho-instellingen om de juiste opdrachten te vinden. Uit het onderzoek komt niet naar voren dat de ho-instellingen problemen ervaren bij het werven van de opdrachten. Ook bij dit instrument overtreft de vraag het aanbod ruimschoots.

#### 4.4.2 Resultaten van het instrument

##### **Rijksoverheid**

De Rijksoverheid kan om meerdere redenen participeren in dergelijke trajecten. Het kan bijvoorbeeld zo zijn dat zij zelf niet voldoende kennis in huis hebben om het project uit te voeren of omdat er door capaciteitsgebrek geen tijd is om het project uit te voeren. Participeren in projecten en vakken leidt er dan toe dat de Rijksoverheid van de studenten een oplossing krijgt voor een probleem waar zij meezitten. Bij de data challenge van de Technische Universiteit Eindhoven en Tilburg University zijn er bijvoorbeeld twee modellen voor Rijkswaterstaat ontwikkeld om respectievelijk de kans op overstroming bij hevige regenval

---

<sup>38</sup> <https://www.windesheim.nl/bedrijven-en-instellingen/samenwerken-met-windesheim/fieldlab-industrial-robotics>

te voorspellen, en om de verspreiding van informatie over de overstromingen onder de lokale bevolking te simuleren. Deze kennis was direct toepasbaar voor Rijkswaterstaat.

Het participeren in projecten en vakken heeft ook nog indirecte effecten. In sommige gevallen kan het bijvoorbeeld leiden tot een stage of afstudeeropdracht. De studenten hebben dan gewerkt aan een bepaalde opdracht waar één van hen dan nog verder mee aan de slag wil. Een ander effect is dat de Rijksoverheid haar zichtbaarheid kan vergroten bij de studenten (zie ook paragraaf 3.2.4). De studenten leren namelijk kennismaken met de vraagstukken die leven bij de Rijksoverheid.

Het participeren in opdrachten kan daarnaast een professionaliseringseffect hebben op de begeleider. Hij of zij leert namelijk hoe studenten begeleid moeten worden. Vaak geeft de ho-instelling daarbij aan welke begeleiding er vanuit de opdrachtgever verwacht wordt. Het ontwikkelen van kennis op het gebied van begeleiding is een van de punten die al eerder werd genoemd bij de generieke randvoorwaarden (zie ook paragraaf 3.2.8).

### **Hoger onderwijs**

Voor het hoger onderwijs heeft het gebruik maken van externe opdrachtgevers als voordeel dat de studenten direct kennis maken met de praktijk. Zij kunnen daardoor datgene wat zij geleerd hebben direct in de praktijk brengen. Het hoger onderwijs kan hiermee ook de aantrekkelijkheid van het curriculum vergroten; zeker als het gaat om opdrachten van opdrachtgevers met een goed imago onder studenten zoals de politie en het Nederlands Forensisch Instituut (NFI).

Dergelijke trajecten zouden de docenten ook kunnen ontlasten in het uitvoeren van hun werkzaamheden. Dat is wel deels afhankelijk van de manier waarop de begeleiding bij de projecten exact is vormgegeven. De inhoudelijke projectbegeleiding zal bij de opdrachtgever liggen, maar voor de methodologische kennis zullen de studenten toch vaak de docent raadplegen. Bovendien dient de docent ook het contact met de opdrachtgever(s) te onderhouden.

#### **4.4.3 Randvoorwaarden voor uitvoering instrument**

De randvoorwaarden voor de uitvoering van dit instrument zijn afhankelijk van de organisatie. Uit het onderzoek kwam naar voren dat er in ieder geval voldoende begeleiding vanuit de opdrachtgever gewenst is. De formulering van de vraag verschilt sterk per ho-instelling. Bij de data challenge van de Technische Universiteit Eindhoven en Tilburg University past bijvoorbeeld een meer open vraag, maar dient de opdrachtgever wel aan te geven of en met welke databestanden er gewerkt kan worden. Bij de data-georiënteerde projecten kan de beschikbaarheid en vertrouwelijkheid van de data nog wel een relevant punt zijn. In paragraaf 3.2.10 is dat al nader besproken.

Voor de **juridische randvoorwaarden** geldt in sommige gevallen dat er een contract wordt afgesloten tussen de ho-instelling en een opdrachtgever. Een van de respondenten heeft daar meer inzicht in gegeven. Het afsluiten van een contract wordt vooral gedaan om de verwachtingen van beide partijen duidelijk te maken. De ho-instelling geeft aan wat de opdrachtgever van hen kan verwachten, maar ho-instelling geeft ook aan wat het van de opdrachtgever nodig heeft (bijv. in termen van begeleiding). Het contract wordt daarnaast ook gebruikt om aan te geven voor welke periode de samenwerking wordt aangegeven (standaard twee jaar, maar verlenging is mogelijk) en hoeveel projecten er gedaan kunnen worden door de opdrachtgever (standaard maximaal 3 projecten per semester, in overleg is meer mogelijk afhankelijk van de omvang).



### Minors en afstudeerrichtingen

Bij de participatie in onderwijs hoeft het niet noodzakelijkerwijs om een losstaand vak te gaan. Zo kunnen studenten aan de Hogeschool Rotterdam de minor IT-innovatie voor Defensie volgen.<sup>39</sup> Binnen deze minor staat het werken aan IT-gerelateerde, innovatieve projecten binnen Defensie en Veiligheid centraal. De minor is tot stand gekomen door samenwerking van het kenniscentrum Creating 010, het bedrijfsleven (TNO, CGI, etc.) en de eindgebruikers (Leger, Politie, NFI, etc.). Het belangrijkste onderdeel van de minor is het uitvoeren van een individueel- en groepsproject. Voor deze projecten fungeren het bedrijfsleven en eindgebruikers als mogelijke opdrachtgever (net als bij bovenstaande voorbeeld). Daarnaast geven ze ook nog een aantal voorbereidende colleges om de kennis van de studenten te vergroten. Een vergelijkbare variant is participatie in een afstudeerrichting. Net als bij een minor leveren externe opdrachtgevers daarbij (actuele) casussen aan de studenten aan. Verder bieden de externe opdrachtgevers ook nog stage- en afstudeerplekken aan. Zo werkt de Fontys Hogeschool voor de afstudeerrichting ICT & Applied Data Science samen met het CBS.<sup>40</sup> Zuyd Hogeschool had in het verleden een afstudeerrichting Forensische ICT waarbij werd samengewerkt met de Rijksoverheid (politie en NFI).

Voor het participeren van de Rijksoverheid in minors of afstudeerrichtingen geldt dat minimaal de in dit hoofdstuk genoemde inspanningen moeten worden uitgevoerd. Additioneel is het nodig om capaciteit vrij te maken voor de invulling van de minor/afstudeerrichting en de afstemming met de ho-instellingen en eventuele andere partijen (zeker indien het gaat om een geheel nieuw traject). Voor het opstarten van een nieuwe minor/afstudeerrichting geldt wel dat de Rijksoverheid (1) inventariseert of er vanuit de eigen organisatie behoefte aan is en (2) inventariseert of er vanuit de ho-instelling behoefte aan is. Het is mogelijk eenvoudiger om aan te sluiten bij bestaande onderwijstrajecten. Uit het onderzoek komt namelijk naar voren dat participatie in minors en afstudeerrichtingen vaak betekent dat een organisatie (actuele) casussen en stage- en afstudeerplekken aanbiedt.

## 4.5 Stages

Onder **stages** wordt verstaan: het meewerken in een organisatie tijdens de opleiding. De looptijd van een stage verschilt en het doel hangt af de fase in de studie. Grofweg kunnen drie type stages worden onderscheiden:

1. Snuffelstage: een stage van relatief korte duur in de eerste fase van de opleiding om een beeld te krijgen van de praktijk. Dit type stage komt met name voor op mbo- en hbo-niveau. Op wo-niveau is een snuffelstage niet gebruikelijk.
2. Praktijkstage: een beroepsgerichte stage gedurende de periode van een semester of trimester. Dit type stage is vaak bedoeld ter oriëntatie op het beroep van een hbo-ICT'er en het opdoen van ervaring in de beroepspraktijk.
3. Afstudeerstage: een meeloopstage gekoppeld aan een afstudeeropdracht. Dit type stage overlapt deels met het instrument 'afstudeeropdracht'. De focus ligt hierbij op het uitvoeren van een complexe onderzoeksopdracht.

---

<sup>39</sup> <https://www.kiesopmaat.nl/modules/hro/CMI/139934/>

<sup>40</sup> <https://fontys.nl/Studeren/Opleidingen/hbo-ICT-met-11-afstudeerrichtingen-volgt/Richtingen-en-themas/ICT-Applied-Data-Science.htm>

Deze paragraaf richt zich vooral op het tweede type stage; de praktijkstage. Het primaire doel van dit type stage is om bekend te raken met de praktijk in het algemeen en met de ontvangende organisatie in het bijzonder. Dit onderscheidt de stage bijvoorbeeld van een afstudeeropdracht, waar het primaire doel inhoudelijk is (namelijk het vervullen van de opdracht). De praktijkstage is bij vrijwel alle hbo-instellingen een verplicht onderdeel van het curriculum van ICT-opleidingen (zie Tabel 2). Het vindt bij vrijwel alle ICT-opleidingen plaats in het derde studiejaar en heeft de duur van een semester waarin studenten fulltime stage-lopen (30 EC).

Tabel 2. Overzicht praktijkstages hogescholen.

Instelling	Opleiding	Praktijkstage in opleidingsjaar	Verplicht?
Haagse Hogeschool	hbo ICT	3 <sup>e</sup>	Ja
Hogeschool Leiden	Informatica	2 <sup>e</sup> of 3 <sup>e</sup>	Ja
Hanzehogeschool	hbo-ICT	3 <sup>e</sup>	Ja
Hogeschool Windesheim	hbo-ICT	3 <sup>e</sup>	Nee
Hogeschool Inholland	Alle ICT-opleidingen	3 <sup>e</sup>	Ja
Hogeschool Zuyd	hbo-ICT	3 <sup>e</sup>	Ja
Hogeschool van Amsterdam	hbo-ICT	2 <sup>e</sup>	Ja
Avans hogeschool	Alle ICT-opleidingen	3 <sup>e</sup>	Ja
Fontys	Alle ICT-opleidingen	3 <sup>e</sup>	Ja
Hogeschool Saxion	hbo-ICT	3 <sup>e</sup>	Ja
Hogeschool Utrecht	hbo-ICT	3 <sup>e</sup>	Ja
Christelijke Hogeschool Ede	hbo-ICT	Onbekend	Nee
NHL Stenden Hogeschool	hbo-ICT	3 <sup>e</sup>	Ja
Hogeschool Rotterdam	Alle ICT-opleidingen	3 <sup>e</sup>	Ja
Hogeschool van Arnhem en Nijmegen	hbo ICT	3 <sup>e</sup>	Ja

Bron: websites curricula hbo-instellingen

Op wo-instellingen maken praktijkstages in de meeste gevallen geen verplicht onderdeel uit van het curriculum, bij hbo-instellingen is dat wel het geval. Wo-studenten kunnen er zelf voor kiezen om een stage te gaan lopen. Op sommige wo-instellingen wordt dit actief aangemoedigd of gefaciliteerd. Zo komen op de Universiteit van Maastricht bachelor studenten Data Science & Engineering met een gemiddeld cijfer van 7,5 of hoger in aanmerking voor een academisch leer/werktraject. Tijdens hun studie werkt een selectie van studenten gedurende het hele tweede en derde studiejaar, gemiddeld 20 uur per week bij een bedrijf in de regio (KE@Work).<sup>41</sup>

#### 4.5.1 Benodigde investering voor uitvoering instrument

##### **Rijksoverheid**

De meeste hogescholen hebben op dit moment een zeer groot aanbod van stagemogelijkheden. Dit vraagt om een zeer proactieve benadering van studenten door de Rijksoverheid en het vergroten van de zichtbaarheid bij studenten. Net als bij afstudeeropdrachten baseren studenten hun keuze op inhoudelijke argumenten en op praktische argumenten (nabijheid). Op het eerste vlak is wederom vraagarticulatie een belangrijke randvoorwaarde: het moet duidelijk zijn wat er van de student verwacht wordt.

<sup>41</sup> CBS heeft in het verleden geparticipeerd in KE@Work maar doet dat inmiddels niet meer.

Volgens de ho-instellingen is daarnaast een essentiële voorwaarde voor de ontvangende organisatie dat deze een goede inhoudelijke begeleiding op hbo of universitair niveau voor de student kan garanderen. Idealiter is er een dagelijkse begeleider waarmee de stagiair ten minsten één keer per week een bespreking heeft, en die ook tussendoor goed te bereiken is. Hiervoor geldt dat alumni vaak geschikte begeleiders zijn (zie ook paragraaf 4.6.3). Zij kunnen zich daarbij goed inleven in de positie van de studenten. Een goede begeleiding is nu soms moeilijk te organiseren. Er is een algemeen tekort aan goede inhoudelijke IT'ers binnen de Rijksoverheid, en deze mensen zijn drukbezet.

Tot slot moeten ontvangende organisaties rekening houden met het uitkeren van een stagevergoeding. Voor de Rijks ICT-stage krijgen hbo- en wo-studenten bij een 40-urige werkweek een stagevergoeding van €604 bruto per maand (op basis van 40 uur).<sup>42</sup> ICT'ers zijn echter erg in trek waardoor bedrijven soms wel stage- of afstudeervergoedingen tot €1.000 per maand uitkeren. De hoogte van de stagevergoeding kan een belemmering vormen voor de Rijksoverheid omdat zij zich aan standaarden te houden hebben. Zo stond bij het KE@Work programma van de Universiteit van Maastricht de vergoeding voor alle deelnemende bedrijven vast op €450 per maand (voor 20 uur per week). Dit bleek hoger te zijn dan de standaard stagevergoeding van één van de organisatiedelen van de Rijksoverheid die wilde deelnemen. Om hier beter grip op te krijgen zou de Rijksoverheid aan studenten kunnen vragen waarom ze juist *wel* of *niet* kiezen voor een stage bij de Rijksoverheid. Overigens kan worden verondersteld dat de hoogte van de financiële vergoeding minder belangrijk is voor de studenten die vanwege het maatschappelijke belang voor een stage bij de Rijksoverheid kiezen.

### **Hoger onderwijs**

Voor het hoger onderwijs is de (extra) investering in stages beperkt, zeker op hbo-instellingen waar stages verplicht onderdeel zijn van het curriculum. De student is (vaak) zelf verantwoordelijk voor het vinden van een stageplaats. Anders dan in andere sectoren (zoals de zorg, zie paragraaf 5.4.1) zijn er meer dan genoeg stageplekken beschikbaar voor ICT-studenten. Doorlopende stageopdrachten ('stages 2.0') vragen wel om een hogere mate van betrokkenheid van de ho-instelling, met name in het co-formuleren van de doorlopende inhoudelijke lijn en het onderhouden van de relatie met de ontvangende organisatie. De instelling levert dan ook zelf de stageplek, niet de student zelf.

Naast begeleiding van de ontvangende organisatie, wordt de student begeleid door de stagecoördinator. De stagecoördinator dient het stagevoorstel goed te keuren en te ondertekenen. Daarnaast is het gebruikelijk dat de coördinator een bezoek aflegt om kennis te maken met de ontvangende organisatie om de stageopdracht door te nemen. Tegen het eind van de stageperiode wordt vaak nog een bezoek gepland waarin de student een presentatie geeft over zijn stage en waarin teruggekeken wordt op de stageperiode.

## **4.5.2 Resultaten van het instrument**

### **Rijksoverheid**

Allereerst is het directe resultaat van de stage een verslag en/of een eindpresentatie. De praktijkstage is vooral gericht op het opdoen van praktijkervaring van studenten. De eisen voor het eindproduct voor de praktijkstage zijn minder hoog dan voor een afstudeeropdracht en het eindproduct is daarom normaal gesproken ook van minder hoog niveau. Er kan echter ook voor gekozen te worden om of een groep stagiairs aan een opdracht te laten werken of een doorlopende stage te ontwikkelen ('stage 2.0'). In dat laatste geval gaat een stagiair

---

<sup>42</sup> <https://www.werkenvoornederland.nl/starters/stages/ictstages>

verder met de stageopdracht van de vorige stagiair. Voor de Rijksoverheid kunnen beide situaties leiden tot een beter eindproduct. Het is daarbij wel van belang dat er sprake is van een goede vraagarticulatie zodat de opdracht van de stagiair aansluit bij de wensen van de Rijksoverheid. Daarnaast biedt de stage mogelijkheden om studenten praktische taken of opdrachten uit te laten voeren die anders zouden zijn blijven liggen.

Het indirecte effect is dat de student het organisatieonderdeel van de Rijksoverheid in beeld krijgt als mogelijke werkgever na het afstuderen. Daarnaast kan de Rijksoverheid profiteren van 'mond-op-mond-reclame' door stagiairs. Studenten (alumni) geven bijvoorbeeld de ervaringen op hun stageplek door aan andere studenten. Het kan daarnaast ook al opstap dienen voor de externe afstudeeropdracht.

### **Hoger onderwijs**

Voor ho-instellingen dragen stages bij aan de ontwikkeling van praktijkkennis van studenten en uiteindelijk een verbeterde aansluiting van het onderwijs op de arbeidsmarkt en een aantrekkelijkere opleiding.

## **4.5.3 Randvoorwaarden voor uitvoering instrument**

### **Juridisch**

Op juridisch vlak is het allereerst belangrijk dat er duidelijke afspraken worden gemaakt over vertrouwelijkheid van data. Het gaat dan bijvoorbeeld om het tekenen van een NDA en het maken van werkafspraken over werken in een beveiligde omgeving (zie ook paragraaf 3.2.10). Daarnaast is er in sommige gevallen ook nog een verklaring omtrent gedrag (VOG) nodig). Het aanvragen hiervan duurt soms een aantal weken. Door sommige cybersecurity-opleidingen wordt er voor hun studenten daarom al standaard een VOG-verklaring geregeld.

### **Organisatorisch**

Bedrijven benaderen studenten actief met stageplekken. Studenten die interesse hebben in een stage bij de Rijksoverheid, moesten daarentegen tot voor kort juist zelf die toenadering zoeken. Een eerste stap naar een betere outreach naar potentiële stagiairs vanuit de Rijksoverheid is in 2018 gezet met de oprichting van het ICT-stagebureau.

Een tweede stap ligt bij de organisatiedelen zelf. Gesprekspartners geven aan dat om stages succesvol te maken (in termen van 'worden beschouwd als interessante ICT-werkgever') de student dient te worden opgenomen in een team met meerdere stagiairs en andere jonge ICT'ers. Daarnaast moet de rest van de organisatie om het tot een succes te maken ook actief participeren en tijd vrij maken voor begeleiding van de student. Sommige gesprekspartners ervaren dat bijvoorbeeld de afdelingshoofden of HR-managers de samenwerking graag willen aangaan en enthousiast zijn maar dat uiteindelijk de werknemers op de werkvloer niet worden meegenomen in het belang van het opnemen en begeleiden van stagiairs. Een belemmering in de praktijk is dat de werknemers vaak geen of slechts beperkt uren mogen schrijven op activiteiten zoals het begeleiden van stagiairs en afstudeerders die niet direct bijdragen aan het primaire proces. Dit geldt met name voor werknemers die extern zijn ingehuurd.

## **4.6 Externe afstudeeropdracht**

Onder het instrument **externe afstudeeropdracht** wordt het volgende verstaan: het uitvoeren van een onderzoek in opdracht van een externe organisatie met als resultaat het behalen van een bachelor- of masterdiploma. Dit kan zowel bij hbo- als wo-studenten hoewel op het hbo dergelijke afstudeeropdrachten vaker gekoppeld zijn aan een meewerkstage. In deze paragraaf ligt de focus op de individuele afstudeeropdracht bij een externe

opdrachtgever door studenten die na het afstuderen de arbeidsmarkt betreden.<sup>43</sup> Binnen de wo-bacheloropleidingen komen overigens ook collectieve afstudeeropdrachten voor.<sup>44</sup>

*Box 8 Variant op de afstudeeropdracht: de collectieve afstudeeropdracht in bachelor.*

### **Software- en gameproject: Groepsafstudeeropdracht bachelor Informatica**

In het laatste jaar van de bacheloropleiding Informatica aan de Universiteit Utrecht dienen studenten een groepsproject te doen dat fungeert als afstudeeropdracht. Een groep van 8-10 studenten voert hierbij een opdracht uit voor een (externe) opdrachtgever. Het team van studenten werkt zelfstandig gedurende 20 weken 20 uur per week aan het ontwikkelen van een prototype van een innovatief en/of maatschappelijke relevant softwaresysteem of game. Het team werkt zelfstandig volgens de SCRUM-methode.

Het resultaat is een gedocumenteerd prototype software of game. Tijdens het project wordt het team procesmatig begeleid door een docent van het departement Informatica. De universiteit biedt tevens faciliteiten in de vorm van werkruimte, apparatuur en software. De studenten volgen daarnaast hoorcolleges over software engineering en passen opgedane kennis direct op. De ontvangende organisatie betaalt hiervoor een onkostenvergoeding aan de universiteit. Daarnaast wordt er een tijdsinvestering van ongeveer 60 uur gevraagd van de ontvangende partij. De benodigde tijdsinvestering is ten eerste het opstellen van een projectbeschrijving in overleg met de UU. Vervolgens wordt er aanwezigheid tijdens de kick-off meeting en tijdens de tweewekelijkse SCRUM-meetings verwacht. Verder is er een tussenpresentatie en aan het eind een slotevent. Ook dient de organisatie informatie en gegevens beschikbaar te stellen, evenals project specifieke hardware/software.

*Bronnen: <http://www.softwaregameprojecten.nl/Factsheetx.pdf> en <http://www.softwaregameprojecten.nl/overons.html#>*

Dit instrument is door de ho-instellingen genoemd als één van de meest voorkomende samenwerkingsinstrumenten met externe organisaties. De samenwerking komt op de volgende manieren tot stand:

- Organisaties zoeken zelf contact met de ho-instelling met een concrete opdracht;
- Studenten gaan zelf op zoek naar een afstudeeropdracht;
- Docenten zoeken contact met organisaties.

#### **4.6.1 Benodigde investering voor uitvoering instrument**

##### **Rijksoverheid**

Dit instrument vergt vanuit de Rijksoverheid het formuleren van een kwalitatief goede, interessante en uitvoerbare onderzoeksopdracht (in paragraaf 3.2.9 is hier reeds uitgebreid op

---

<sup>43</sup> Zie bijvoorbeeld Bijlage 1, onder Technische Universiteit Eindhoven (CBS) en Hogeschool Windesheim (Belastingdienst, CJIB, politie).

<sup>44</sup> Zo liep er in 2018 vanuit Hogeschool Inholland een project bij het UWV met 4e-jaars studenten. zij kregen de opdracht gekregen om de informatiestromen binnen het UWV in kaart te brengen. Dit project liep vanuit de Hogeschool goed, als het UWV volgend jaar opnieuw een interessante opdracht kan formuleren kan het project opnieuw worden uitgevoerd. Voor de studenten was dit project een mogelijkheid om hun onderzoeksvaardigheden te oefenen voor hun afstuderen.

ingegaan). Ten eerste omdat de student op de onderzoeksopdracht moet kunnen afstuderen en het dus een hbo- of wo-waardige opdracht moet zijn. Ten tweede hebben studenten op dit moment keuze uit een zeer groot aantal opdrachten en de Rijksoverheid moet dus concurreren met andere opdrachtgevers. Dit vraagt om een proactieve benadering van studenten door de Rijksoverheid. Box 9 toont voorbeelden van hoe bedrijven proberen de concurrentie voor te zijn als het gaat om afstudeeropdrachten. Studenten baseren hun keuze vaak (naast inhoudelijke interesse) op praktische argumenten, zoals een afstudeeropdracht bij een organisatie dicht bij huis.

*Box 9 Voorbeelden huidige samenwerking ho-instelling met externe organisaties.*

Bij een master aan een van de bevroegde ho-instellingen zijn er bedrijven die het initiatief hebben genomen om een raamovereenkomst af te sluiten. Deze bedrijven willen ieder jaar een bepaald aantal afstudeerders en hebben daarom met de instelling afgesproken dat studenten al tijdens het oriënteren op een afstudeeronderwerp langs kunnen komen voor een gesprek. De ho-instelling selecteert daarvoor de beste studenten. Het voordeel voor bedrijven is dat zij goede studenten krijgen, terwijl de betrokken ho-instelling zekerheid heeft over het aantal externe afstudeeropdrachten. Deze overeenkomst is met een gesloten beurs afgehandeld.<sup>45</sup> Er is wel een overeenkomst afgesloten tussen de ho-instelling en de derde partij. In deze overeenkomst zijn vooral afspraken gemaakt over de procedure; wanneer er aankondigingen worden geplaatst voor de afstudeerplekken, wanneer studenten zich kunnen aanmelden en wanneer de selectie heeft plaatsgevonden. Verder wordt er ook commitment gegeven vanuit de ho-instelling om de studenten te begeleiden. Er bestaan ook lichtere vormen om 'voorrang' te krijgen op afstudeeropdrachten. Bij meerdere ho-instellingen leveren bedrijven uit de regio concrete opdrachten voor vakken, zijn aanwezig op bijeenkomsten of geven gastcolleges in ruil voor voorrang bij afstudeeropdrachten.

Daarnaast kost het tijd om de student te begeleiden tijdens de afstudeeropdracht. In ieder geval dient er met een bepaalde frequentie een voortgangsgesprek plaats te vinden maar er dient ook capaciteit beschikbaar te zijn voor ad hoc vragen. In de praktijk blijkt dat niet elke werknemer inhoudelijke vragen kan beantwoorden. Alumni van de opleiding blijken vaak geschikte begeleiders te zijn (zie ook organisatorische randvoorwaarden).

Indien de student niet over een studenten Ov-kaart beschikt wordt er een reiskostenvergoeding uitgekeerd en de meeste organisaties betalen een afstudeervergoeding. Op Werken voor Nederland, heeft de Belastingdienst op dit moment (begin 2019) twee vacatures voor afstudeerscriptie open staan en biedt hiervoor een vergoeding van €604 per maand.<sup>46</sup> In het bedrijfsleven worden soms veel hogere vergoedingen gegeven omdat ICT-studenten erg in trek zijn, volgens respondenten soms een vergoeding tot wel €1.000 per maand.

---

<sup>45</sup> De overeenkomst heeft hierdoor meer het karakter van een samenwerking. De ho-instelling vraagt geen vergoeding voor het aanbieden van studenten en het bedrijf vraagt geen vergoeding voor het beschikbaar stellen van stageplekken. Een dergelijke overeenkomst zou een mogelijkheid zijn voor de Rijksoverheid. Rijkswaterstaat heeft bijvoorbeeld een overeenkomst afgesloten met drie Nederlandse universiteiten waarbij onder meer afstudeeropdrachten worden verbonden aan projecten van Rijkswaterstaat. Zie voor meer informatie: <https://www.tudelft.nl/2016/citq/waterbouwkunde/rijks-waterstaat-en-tu-delft-versterken-samenwerking/>

<sup>46</sup> <https://www.werkenvoornederland.nl/vacatures?type=stage&vakgebied=CVG.08>

### **Hoger onderwijs**

Voor het hoger onderwijs is de investering in externe afstudeeropdrachten gering. De docenten dienen de door externe organisaties geformuleerde opdrachten goed te keuren. Criteria hierbij zijn o.a. relevantie voor de opleiding en de mate waarin de geformuleerde opdracht voldoende niveau heeft om te fungeren als afstudeerscriptie.

Vervolgens moeten docenten de student begeleiding bieden, maar dit moeten docenten ook bieden bij *interne* afstudeeropdrachten. Bij sommige ho-instellingen is het verplicht om een *externe* afstudeeropdracht uit te voeren (vooral op het hbo). Bij andere ho-instellingen wordt het op verzoek van de student wel gefaciliteerd maar is dit niet formeel onderdeel van het curriculum.

## **4.6.2 Resultaten van het instrument**

### **Rijksoverheid**

Op korte termijn (direct effect) levert het een antwoord op een onderzoeksvraag op en daardoor ondersteuning bij de uitvoering van het werk. Daarbij lijkt er nog wel een verschil te zijn tussen afstudeeropdrachten vanuit het hbo en wo. Bij het wo dient de afstudeeropdracht namelijk wetenschappelijk ingestoken te zijn wat vaak minder goed aansluit bij de wensen van de externe opdrachtgever. Een goede vraagarticulatie zou dat probleem kunnen ondervangen. Bij het hbo geldt deze regel niet waardoor die afstudeeropdrachten vaak beter kunnen aansluiten bij de wensen van de externe opdrachtgever.

Het instrument levert mogelijk ook direct instroom van ICT'ers op. Afstudeeropdrachten zijn juist interessant omdat afstudeerders op korte termijn de arbeidsmarkt betreden en met hun afstudeeropdracht vaak al een bewuste keuze maken in de richting van het gewenste carrière pad. Het afgeleide resultaat is dat studenten vaak de ervaringen over hun afstudeeropdracht delen met hun eigen netwerk, wat bekendheid genereert voor de Rijksoverheid.

### **Hoger onderwijs**

Voor het hoger onderwijs is een externe afstudeeropdracht van meerwaarde omdat het studenten voorbereidt op de arbeidsmarkt en praktijkkennis wordt binnengehaald. Voor de studenten biedt een externe afstudeeropdracht meerwaarde ten opzichte van een interne opdracht; zij leren theoretische en wetenschappelijk kennis te vertalen naar de praktijk.

## **4.6.3 Randvoorwaarden voor uitvoering instrument**

### **Juridisch**

ho-instellingen moeten van de onderwijsinspectie resultaten van afstudeerders inzichtelijk kunnen maken. Bij veel ho-instellingen worden daarom afstudeeronderzoeken standaard openbaar vertoond. Op juridisch vlak is het daarom belangrijk dat er duidelijke afspraken worden gemaakt over vertrouwelijkheid van data. Het gaat dan bijvoorbeeld om het tekenen van een NDA, het maken van werkafspraken over werken in een beveiligde omgeving en het maken van afspraken over eventuele vertrouwelijke bijlage(n) (zie ook paragraaf 3.2.10).

### **Organisatorisch**

Er is door gesprekspartners een aantal organisatorische randvoorwaarden en aandachtspunten benoemd:

- Alumni van dezelfde opleiding als de afstudeerder, die werken bij het bedrijf, zijn zeer geschikt als afstudeerbegeleider omdat zij weten wat er vanuit de opleiding wordt vereist;

- De afstudeeropdracht en meer specifiek de onderzoekcomponent moet goed be- waakt worden, de student mag niet (te veel) worden ingezet om mee te werken in de werkprocessen van de Rijksoverheid;
- Het tijdspad kan een belemmering zijn omdat sommige opleidingen een relatief korte afstudeerperiode hebben (bijvoorbeeld februari – juni). Dit geldt met name voor af- studeeropdrachten in de bachelor. Die duren vaak slechts 12 weken en de vereiste ureninzet van de student is ook minder hoog. Bovendien kan het voorkomen dat de student tijdens de afstudeerperiode nog één of meer vakken moet volgen.

## 4.7 Bijzonder hoogleraar, lector en research fellow

Het instrument **bijzonder hoogleraar** (wo) en **lector** (hbo) houdt in dat werknemers van de Rijksoverheid een leerstoel bekleden van bijzonder hoogleraar of lector aan een univer- siteit of hogeschool. Research fellows zijn gepromoveerde medewerkers die tijdelijk bij een ho-instelling of onderzoeksinstituut worden gedetacheerd. De werknemers maken geen deel uit van het personeelsbestand van de universiteit of hogeschool en staan niet op de loonlijst van deze onderwijsinstellingen. Zij blijven dus werkzaam voor en betaald door de betreffende Rijksoverheidsorganisatie.<sup>47</sup>

Recentelijk heeft bijvoorbeeld prof. dr. Piet Daas de aanstelling gekregen van bijzonder hoogleraar *Big Data in Official Statistics* aan de Technische Universiteit Eindhoven. Prof. dr. Piet Daas is sinds 2000 werkzaam bij het CBS en werkt sinds 2016 voor het Centre for Big Data van het CBS. Als hoogleraar krijgt hij ruimte om onderzoek te doen naar fundamentele vragen die de inzet van big data met zich meebrengen. Ook Tilburg University heeft een bijzonder hoogleraar vanuit het CBS aangesteld (prof.dr. Ton de Waal).

Een voorbeeld van de toepassing van dit instrument bij hogescholen is het lectoraat van Jeroen van den Bos. In 2015 is hij benoemd tot lector *Automated Digital Forensics* bij Zuyd Hogeschool. Hij combineert deze functie met zijn baan bij het Nederlands Forensisch Insti- tuut (NFI).

Rijkswaterstaat maakt regelmatig gebruik van research fellows. Zo is John Steenbruggen na zijn promotie in dienst getreden bij Rijkswaterstaat maar is hij de eerste vijf jaar na zijn promotie als research fellow vanuit Rijkswaterstaat aan de VU verbonden gebleven.<sup>48</sup> De aanstelling van Steenbruggen is onderdeel van een omvangrijke integrale onderzoeksagenda van Rijkswaterstaat (zie hierna, paragraaf 5.3).

### 4.7.1 Benodigde investering voor uitvoering instrument

#### **Rijksoverheid**

De Rijksoverheid dient te investeren in loonkosten ter vergoeding van de (vol-/deeltijd)werk- zaamheden van de medewerker als hoogleraar/lector. In de meeste gevallen vereist de onderwijsorganisatie dat eveneens garant wordt gestaan voor bijkomende kosten zoals huis- vesting, secretariële ondersteuning, onkosten/reiskostenvergoeding. Ter illustratie, de Universiteit van Amsterdam begroot de totale kosten voor een benoeming van een bijzonder hoogleraar voor 0,2 fte op €40.000 per jaar.<sup>49</sup> Daarvan bestaat circa een kwart uit

<sup>47</sup> Er zijn uitzonderingssituaties bekend waarin de betrokken ho-instelling de werkgever van de lector financieel gedeeltelijk compenseert voor het vrijmaken van de capaciteit van de betrokken werknemer.

<sup>48</sup> <https://sbe.vu.nl/nl/nieuws-agenda/nieuwsarchief/2014/samenwerking-rijkswaterstaat-feweb-en-spinlab.aspx#.XPKZc49S99M>

<sup>49</sup> Universiteit van Amsterdam (2011). *Hooglerarenbeleid*. Universiteit van Amsterdam: Amsterdam.



overheadkosten. Indirect betekent het ook dat de Rijksoverheid 5 jaar lang voor minimaal 1 dag in de week een senior medewerker (want gepromoveerd en met werkervaring) vrijstelt van haar of zijn reguliere werkzaamheden binnen de Rijksoverheid.

### **Hoger onderwijs**

Universiteit stellen over het algemeen strikte voorwaarden aan de aanstelling van een bijzonder hoogleraar (zie hierna). Eén van die voorwaarden is meestal dat er voor de instelling geen extra kosten aan de instelling verbonden mogen zijn. Ook de overheadkosten van de faculteit (circa €10.000 op 0,2 fte) zijn meestal voor rekening van de sponsor.

## **4.7.2 Resultaten van het instrument**

### **Rijksoverheid**

De belangrijkste rol van de bijzonder hoogleraar, lector of research fellow is om een brugfunctie te vervullen tussen de Rijksoverheid en de ho-instelling in kwestie. De hoogleraar of lector fungeert als laagdrempelige ingang bij de instelling en kan bijvoorbeeld eenvoudig contacten leggen met andere werknemers binnen de instelling. Andersom kan zij of hij een scout functie vervullen en potentiële werknemers of stagiairs spotten onder veelbelovende studenten. In het verlengde hiervan kan de hoogleraar of lector fungeren als 'visitekaartje' van de Rijksoverheid en bijdragen aan een positieve profilering van de Rijksoverheidsorganisatie onder studenten en medewerkers van de onderwijsinstelling.

Indirect zorgt de brugfunctie ervoor dat de benodigde investering voor andere instrumenten (afstudeeropdracht, stage, participatie in projecten en vakken) lager wordt en de effectiviteit hoger omdat de hoogleraar of lector kennis heeft van de werkwijze en vereisten van beide partijen zijn. Zo neemt de kans dat er succesvol stagiairs en/of afstudeerders worden verworven via het kanaal van de 'eigen' hoogleraar toe.

### **Hoger onderwijs**

De belangrijkste opbrengst voor de ho-instelling is een verrijking van het bestaande lesprogramma en onderzoeksportfolio met maatschappelijke vraagstukken/een maatschappelijk perspectief. Idealiter vindt er een transfer van praktische kennis plaats naar de instelling. Ho-instellingen zijn over het algemeen voorzichtig met het aanstellen van bijzonder hoogleraren omdat ze geen risico willen lopen dat hun imago van academische onafhankelijkheid in het beding komt. Er zal dus wel altijd kritisch naar de vermeende 'transfer' worden gekeken. Het aanstellen van de hoogleraar is in theorie ook een manier om kosteloos de onderwijs- en onderzoekscapaciteit te vergroten maar in de praktijk zal deze opbrengst van secundair belang zijn.

## **4.7.3 Randvoorwaarden voor uitvoering instrument**

De meeste universiteiten stellen strikte voorwaarden aan de rechtspersonen die bevoegd worden verklaard om een bijzondere leerstoel of lectoraat te vestigen. Iedere bemoeienis van de rechtspersoon met het onderwijs of onderzoek is uitgesloten, en werving en benoeming van de hoogleraar moeten aan de gewone academische standaarden voldoen. Verder is de duur van de benoeming als hoogleraar altijd tijdelijk en beperkt van omvang. De gebruikelijke constructie is een 0,2 fte aanstelling voor 5 jaar.

De beoogde hoogleraar zelf (in dit geval dus de medewerker van een Rijksoverheidsorganisatie) moet beschikken over de benodigde wetenschappelijke kwalificaties en ambities. De meeste universiteiten en hogescholen stellen een doctorstitel als verplichting, en een academisch trackrecord in de vorm van (peer-reviewed) wetenschappelijke publicaties. Soms worden er ook nog aanvullende eisen gesteld, zoals bewezen ervaring op het gebied van het

verzorgen van wetenschappelijk onderwijs (zie onderstaande box voor de criteria van de Universiteit van Amsterdam) en/of het opzetten en uitvoeren van onderzoeksprogramma's (zie onderstaande box voor de criteria van Hogeschool Windesheim).

*Box 10. Aanvullende eisen hoogleraarschap UvA en lectoraat Hogeschool Windesheim.*

De Universiteit van Amsterdam hanteert bijvoorbeeld de volgende criteria:

- Bekwaamheid tot het verrichten van wetenschappelijk onderzoek, blijkend uit een academische promotie en een regelmatige stroom van publicaties;
- Bekwaamheid in het verzorgen van wetenschappelijk onderwijs mede gevoed door bijzondere expertise op het terrein van de bijzondere leerstoel;
- Nationale en internationale standing binnen het professionele veld;
- Bekwaamheid tot het bevorderen van de communicatie tussen wetenschappers en leidinggevenden bij overheid, bedrijfsleven en andere maatschappelijke sectoren.

*Bron: Universiteit van Amsterdam (2011). Hooglerarenbeleid. Universiteit van Amsterdam.*

De Hogeschool Windesheim hanteert de volgende functie-eisen in hun vacature voor een lector Energietransitie:

- Qua competenties verwachten wij een hoog conceptueel denkniveau, een grote mate van resultaatgerichtheid, een geboren netwerker en inspirerend leiderschap.
- Voor wat betreft kennis verwachten wij "thought leadership" op gebied van energietransitie, energietechnologieën, systems engineering en gebouwde omgeving.
- Je bent gepromoveerd in een relevant kennisdomein en hebt een bewezen track-record in het opzetten van onderzoeksprogramma's en het succesvol uitvoeren en borgen hiervan.

*Bron: <https://www.werkenbijhogescholen.nl/vacatures/lector-energietransitie-32-tot-40-uur-zwolle/>*

Het onderzoek en onderwijs binnen de leerstoel moeten goed passen binnen het bestaande portfolio. Inbedding in het bestaande profiel van de faculteit is meestal het uitgangspunt. (zie bijvoorbeeld de Universiteit Leiden).<sup>50</sup>

## 4.8 Promotietraject

In een **promotietraject** voert een promovendus een onderzoek uit en rapporteert de resultaten in een proefschrift. Het promotietraject wordt uitgevoerd onder supervisie van een hoogleraar (de promotor). Nadat het proefschrift publiekelijk succesvol is verdedigd door de promovendus voor een promotiecommissie wordt de academische graad van doctor toegekend. Eeuwenlang was het recht om een doctorstitel te verlenen (*ius promovendi*) voorbehouden aan universiteiten maar sinds 2017 mogen ook gekwalificeerde lectoren aan hogescholen de doctorstitel verlenen.

In Nederland zijn de meeste promovendi in dienst van de universiteit waar zij hun promotieonderzoek verrichten. Daarnaast is er een (groeierende) groep promovendi die niet in dienst zijn van de universiteit en die hun promotieonderzoek grotendeels in hun eigen tijd

---

<sup>50</sup> "Bij alle waardering die bestaat voor het werk van de bijzondere hoogleraren, meent de Universiteit Leiden dat het zwaartepunt in de faculteit duidelijk bij de gewone hoogleraren dient te liggen. Daarom zal de universiteit zich in de regel terughoudend opstellen bij het verlenen van toestemming voor het vestigen van nieuwe bijzondere leerstoelen. Er moet sprake zijn van een substantiële verrijking en aanvulling van het onderwijs- en onderzoeksaanbod van een faculteit, waarbij de bijzondere leerstoel een minimale omvang van 0,2 fte heeft. Uitgangspunt is inbedding in het bestaande profiel van de faculteit." Universiteit Leiden (2017). Hooglerarenbeleid (p.5).

verrichten; de zogenaamde 'buitenpromovendi' (of externe promovendi). Er is ook nog een groep promovendi die op geld vanuit een beurs werkt. Zij werken onder andere voorwaarden aan hun promotie als de promovendi die in dienst zijn van de universiteit.

#### 4.8.1 Benodigde investering voor uitvoering instrument

Een promotie is een meerjarig traject en vereist aanzienlijke investeringen van zowel de Rijksoverheid als de betrokken ho-instelling. De omvang en de verdeling van de investeringen wordt grotendeels bepaald door de specifieke vorm die voor de promotie wordt gekozen: regulier, extern of hybride. Ongeacht de gekozen vorm ontvangt de instelling van de promotor bij elke afgeronde promotie ca. €80K.

##### **Rijksoverheid**

**Reguliere promotietrajecten** vanuit de Rijksoverheid komen niet of nauwelijks voor. Knelpunt is dat de Rijksoverheid geen tweede geldstroomonderzoek financiert (dat wil zeggen, ze neemt geen promovendi à €200.000 af van NWO of NRO<sup>51</sup>).

Nieuw is het '**duale**' promotietraject dat onlangs vanuit de Universiteit Utrecht en Universiteit van Amsterdam is opgezet. Medewerkers van de Rijksoverheid worden gedurende een periode van 6 jaar 2 dagen per week vrijgesteld voor hun promotie. Daarnaast betaalt de Rijksoverheid €20.000 per jaar per kandidaat. Na 1,5 jaar volgt er een go/no-go beslissing; met andere woorden, de Rijksoverheid betaalt minimaal €30.000 maar zit niet vast aan het volledige bedrag van €120.000.<sup>52</sup>

Bij een **externe promotie** doet de promovendus zelf de grootste investering. In de meeste gevallen krijgt zij of hij beperkte vrijstelling van de werkgever (bij de Rijksoverheid: maximaal 1 dag per week, soms 0,5 dag). Het gros van de onderzoek werkzaamheden zal dus in de eigen tijd moeten plaatsvinden. De laatste jaren is er een trend dat universiteiten financiële bijdragen aan buitenpromovendi vragen. Dat bestaat dan uit eenmalig collegegeld €8.000-€10.000 en soms uit een terugkerend bijdrage voor het gebruik van de werkplek (*bench fee*).<sup>53</sup>

##### **Hoger onderwijs**

In een **regulier vierjarig promotietraject** is de promovendus in dienst van de universiteit. De totale arbeidskosten bedragen circa €200.000. Dit is nog exclusief de kosten voor begeleiding. Dit zijn kosten die in natura worden gemaakt (tijd die de promotor moet vrijmaken). Dit zijn aanzienlijke kosten die in de orde grootte van €25.000-€50.000 per jaar liggen. Hoogleraren worden echter deels beoordeeld op het aantal promovendi dat ze – succesvol – hebben begeleid.

Bij een **extern promotietraject** zijn de investeringen die de universiteit doet in de begeleiding van de promovendus relatief beperkt. Keerzijde is dat het afbreukrisico ook groot is.

---

<sup>51</sup> Bij veel onderzoeksprojecten worden universiteiten ook geacht een deel van de kosten te matchen.

<sup>52</sup> Bij een Universiteit van Tilburg is een voorbeeld bekend waarbij het Rijk de helft van het salaris financiert en de universiteit de andere helft. De universiteit heeft ook een aantal losse PhD-trajecten lopen bij de politie en het Ministerie van Binnenlandse Zaken (zie bijlage 1).

<sup>53</sup> Dit is oorspronkelijk een vergoeding voor gebruik van het laboratorium maar ze wordt ook in toeneemende mate buiten bètawetenschappen gerekend. Zo hanteert het *Institute of Cultural Anthropology and Development Sociology* van de Universiteit Leiden een jaarlijkse *bench fee* van €8.5K (<https://www.universiteitleiden.nl/en/social-behavioural-sciences/cultural-anthropology-and-development-sociology/phd#bench-fee-and-research-costs>)

Exacte cijfers ontbreken maar vermoedelijk maakt slechts een klein deel van de promovendi het traject ook daadwerkelijk af.<sup>54</sup>

In het **duale promotietraject** zoals opgezet door de Universiteit Utrecht en de Universiteit van Amsterdam. Dit is een mengvorm van een regulier en extern traject waarin een balans wordt gezocht tussen de rigiditeit van de eerste en de vrijblijvendheid van de tweede vorm. Medewerkers van de Rijksoverheid worden gedurende een periode van 6 jaar vanuit de betrokken ho-instellingen intensief begeleid. Ze werken daarbij binnen een groep in een lab. De universiteiten brengen €20.000 per jaar in rekening voor de begeleiding van een duale promovendus.

*Box 11. National Police Lab AI.*

### **National Police Lab AI**

Een voorbeeld van een dergelijk lab is het *National Police Lab AI*.<sup>55</sup> Dit lab is een samenwerking tussen de Nationale Politie, Universiteit Utrecht en de Universiteit Amsterdam. In het lab wordt onderzoek gedaan naar de manier waarop kunstmatige intelligentie de politie kan ondersteunen bij het werk. Voorbeelden die worden genoemd zijn het online verwerken van proces-verbalen en het automatisch analyseren van videobeelden. Voor nu gaat het om tien PhD-onderzoekers die aan de slag gaan en vijf postdoc-onderzoekers. Alle kandidaten hebben een wetenschappelijke achtergrond in kunstmatige intelligentie en de meeste van hen zijn ook in dienst bij de Nationale Politie.

Het National Police Lab AI maakt deel uit van het *Innovation Center for Artificial Intelligence* (ICAI). Dit is een nationaal initiatief gericht op een gezamenlijk ontwikkeling van technologie tussen de wetenschap, industrie en overheid op het gebied van kunstmatige intelligentie. Vanuit de ho-instellingen zijn naast de Universiteit Utrecht en de Universiteit van Amsterdam zijn ook de Vrije Universiteit Amsterdam en Technische Universiteit Delft betrokken. Deze universiteiten partneren met andere organisaties zoals ING en Ahold Delhaize. Ook deze samenwerkingen zijn in de vorm van een lab, zo is de samenwerking met ING vormgegeven in het *AI for Fintech LAB* en de samenwerking met Ahold Delhaize in het *AI for Retail (AIR) Lab*.

## **4.8.2 Resultaten van het instrument**

### **Rijksoverheid**

De Rijksoverheid financiert geen **reguliere promovendi** via de tweede geldstroom (dat wil zeggen, de Rijksoverheid financiert tot nu toe geen promotietrajecten – althans niet in ICT-onderzoek – die via NWO of KNAW zijn uitgezet). Het bedrijfsleven doet dit wel op grote schaal. Dat laatste gebeurt vooral vanwege de opbrengsten in termen van *human capital*. De promovendus blijft zelf vaak hangen bij het bedrijf waar zij of hij is gepromoveerd, en het bedrijf pikt de beste studenten uit de pool die in de slipstream van de promovendus volgen. Anders dan de afstudeertrajecten (meer praktisch, korte termijn) zijn de resultaten van het promotietraject meestal niet goed toepasbaar binnen de organisatie.

Het feit dat de onderzoeksresultaten niet altijd direct toepasbaar zijn voor de Rijksoverheid hoeft niet per se een nadeel te zijn. De indirecte effecten van dit type toegepast of fundamenteel onderzoek – het vergroten van de innovatieve capaciteit van Nederland

---

<sup>54</sup> <https://www.scienceguide.nl/2018/10/ik-hoop-stiekem-lector-te-worden-na-mijn-promotie>

<sup>55</sup> Zie: <https://www.uu.nl/en/news/opening-of-national-police-lab-ai-at-utrecht-university>

(bijvoorbeeld door middel van spin-offs of applicaties/diensten die later worden ontwikkeld op basis van de onderzoeksresultaten) – zijn vaak veel groter dan de directe effecten.

De duurzame onderzoekssamenwerking binnen het **duale traject** biedt de Rijksoverheid de mogelijkheid om kennis te nemen van de nieuwste wetenschappelijke inzichten en technologieën op het gebied van ICT. Op termijn kan zo de vraagarticulatie vanuit de Rijksoverheid worden aangescherpt. Voor de betrokken medewerkers heeft het duale traject het voordeel dat ze de carrièrekeuze tussen de Rijksoverheid en academie kunnen uitstellen (wegnemen keuzestress).

Een **externe promotie** gebeurt meestal in *splendid isolation* – er is dan niet of nauwelijks sprake van een binding tussen de Rijksoverheid en de betrokken universiteit. Of de uiteindelijke doctorstitel vanuit carrièreperspectief een meerwaarde heeft voor de medewerker hangt over het algemeen af van de mate waarin het promotieonderzoek in het verlengde ligt van haar of zijn dagelijkse werkzaamheden binnen de Rijksoverheid.<sup>56</sup>

### **Hoger onderwijs**

Het directe voordeel van een **regulier promotietraject** is dat een promotor het onderzoek grotendeels naar eigen inzicht kan inrichten (het is de promotor die het voorstel bij een financier – meestal NWO of de EC – indient). De promovenda/promovendus kan zo een nieuw onderzoeksthema ontginnen voor de promotor en diens vakgroep ontginnen. Een hoogleraar ontleent deels haar of zijn academische status aan het aantal (en de kwaliteit) van de promovendi dus deze begeleid (of heeft begeleid).

Een belangrijke opbrengst van het **duale traject** is een intensievere samenwerking en daardoor een betere afstemming tussen de ho-instelling en de Rijksoverheid. Het stellen van de juiste onderzoeksvragen (die relevant en te onderzoeken zijn én aansluiten bij de nieuwste wetenschappelijke inzichten) is een uitdaging voor de Rijksoverheid (zie paragraaf 3.2.9). Idealiter worden deze vragen dus door de promotor/begeleider gedefinieerd maar om dat adequaat te kunnen doen moet deze goed op de hoogte zijn van de werking van de betrokken overheidsinstelling. Daar is een duurzame samenwerkingsrelatie voor nodig – en daar voorziet het duale traject in.

Bij het **externe promotietraject** lijkt vooral het economische voordeel voor de betrokken universiteiten een rol te spelen. De huidige structuur werkt een situatie in de hand waarin promotoren hun investeringen in begeleiding minimaliseren (vanwege het hoge afbreukrisico) en/of om de kwaliteitseisen die aan de dissertatie worden gesteld te verlagen (er wordt immers pas betaald per afgeronde dissertatie).<sup>57</sup>

### **4.8.3 Randvoorwaarden voor uitvoering instrument**

Voor ho-instellingen geldt over het algemeen dat onderzoek nieuwe wetenschappelijke inzichten moet opleveren. Voor promotieonderzoek is noviteit een expliciete randvoorwaarde.

---

<sup>56</sup> Koier, E. en J. de Jonge (2018). *De zin van promoveren–Loopbanen en arbeidsmarktperspectieven van gepromoveerden*. Den Haag: Rathenau Instituut (p.15).

<sup>57</sup> Recent is er ophef ontstaan over het model ('promotiefabriek') dat in Tilburg University wordt gebruikt (maar dat waarschijnlijk ook bij andere universiteiten soms wordt gebruikt). Hoogleraren krijgen daarbij persoonlijk betaald per afgeronde dissertatie ('promotiepremie'), wat tot een perverse prikkel leidt om grote aantallen promovendi 'af te leveren'. In een enkel geval vroeg de promotor daarnaast ook nog aanzienlijke fees aan de externe promovendus voor begeleiding. Zie o.a. <https://www.vpro.nl/argos/lees/nieuws/2018/Universiteit-Tilburg-bouwde--promotiefabriek---.html> en <https://universonline.nl/2018/09/13/ontmanteling-van-de-tilburgse-promotiefabriek>

Daarnaast geldt in het huidige academische regime dat promotieonderzoek minimaal tot enkele (3-4) publicaties in peer-reviewed tijdschriften moet leiden. Om te garanderen dat het promotieonderzoek wetenschappelijk uitdagend genoeg is definieert de ho-instelling bij zowel het reguliere als duale traject de onderzoeksvraagstelling; de ontvangende organisatie (hier: de Rijksoverheid) heeft geen invloed op het operationaliseren van de onderzoeksvraag maar kan die wel hebben op het onderwerp waar het onderzoek zich op richt. In het duale traject wordt ook hier een hybride vorm gebruikt: de universiteit levert een aantal (10-20) mogelijke vraagstellingen op en de ontvangende instelling selecteert vervolgens het meest interessante voorstel. Voor het definiëren van relevante vraagstellingen is, nogmaals, belangrijk dat de betrokken onderzoekers ook weten wat er speelt binnen de ontvangende organisatie.

Een kritische randvoorwaarde is dat de promovendi inhoudelijk goed genoeg zijn om de promotie tot een goed einde te brengen. Bij het reguliere en duale traject ligt de wetenschappelijke lat het hoogst – daar worden ook publicaties in peer reviewed journals verwacht. In het geval van reguliere trajecten kiest de promotor zelf haar of zijn promotiekandidaten. Vaak worden deze uit de pool van veelbelovende masterstudenten geselecteerd. In het duale en externe traject levert de ontvangende organisatie de promotie kandidaat. Uit de (prille) ervaring met het duale traject blijkt dat alumni van de eigen instelling over het algemeen het laagste afbreukrisico hebben. Dit ligt dus in lijn met de selectiepraktijk uit het reguliere traject. Het is dus wenselijk om bij de selectie van de kandidaat de ho-instelling te laten toetsen op de promoveerbaarheid.

Toegang tot (vertrouwelijke) data wordt soms als een belemmering genoemd voor het uitvoeren van onderzoek binnen de Rijksoverheid (zie hiervoor paragraaf 3.2.10). In de praktijk blijkt dit, althans in het bedrijfsleven, juridisch goed op te lossen. Het argument kan, in het geval van het duale en externe traject, zelfs worden omgedraaid: de promovendus heeft – als geaccrediteerde medewerker van de Rijksoverheidsonderdeel – reeds toegang tot data die voor externe onderzoekers niet toegankelijk is. Dit speelt bijvoorbeeld bij toegang tot politiedata.

## 4.9 Contractonderzoek

Zoals hiervoor betoogd vormen onderzoeksrelaties een belangrijke basis voor uitwisselingen op het gebied van onderwijs (zie paragraaf 3.2.2 en paragraaf 4.8.2). Het gaat dan vooral om doorlopende onderzoekslijnen die zorgen voor structurele samenwerking tussen een Rijksonderdeel en een ho-instelling. **Contractonderzoek** – dat wil zeggen projectgebonden financiering (derde geldstroom) – zijn ook onderdeel van het domein onderzoek en als zodanig in deze inventarisatie meegenomen. De link met onderwijs is in het specifieke geval van contractonderzoek over het algemeen echter zwakker dan voor eerste en tweede geldstroom. Dit instrument lijkt bovendien niet veelvuldig te worden toegepast in de praktijk, zeker niet voor grote bedragen, omdat de Rijksoverheid dan te maken krijgt met de aanbestedingsgrenzen.

### 4.9.1 Benodigde investering voor uitvoering instrument

#### **Rijksoverheid**

Anders dan bij andere typen onderzoek en samenwerking is vraagarticulatie in het specifieke geval van derde geldstroomonderzoek niet of nauwelijks een issue. Er bestaat immers per definitie al een concrete vraag (anders zou het onderzoek niet zijn uitgezet) en een uitgewerkte vraagstelling (namelijk de opdrachtformulering aan de beoogde uitvoerders van het onderzoek, dat wil zeggen de offerteaanvraag). De investering van de Rijksoverheid bestaat direct uit het betalen voor het uitvoeren van het onderzoek – een grove vuistregel is

€10.000-€20.000<sup>58</sup> per maand doorlooptijd (exclusief kosten voor inkoop van data en gebruik van apparatuur). Daarnaast zal de Rijksoverheid tijd moeten investeren in het duidelijk formuleren van de gewenste opbrengsten van het onderzoek en in het begeleiden van het onderzoek. Bij grotere onderzoeken zal de aanbestedingsgrens van €50.000 al snel worden bereikt en zal het onderzoek meervoudig moeten worden aanbesteed (zie hiervoor paragraaf 4.9.3). Dan zal er een formele offerteaanvraag moeten worden opgesteld. Dat vergt al snel enkele weken tijd van een team van medewerkers die zowel ervaring hebben met de inhoud van het onderzoek als met het aanbestedingsproces. Voor opdrachten boven de €144.000 zijn de vereisten met betrekking tot de aanbesteding nog een stuk strenger.

Verder zal er vanuit de Rijksoverheid begeleiding moeten worden vrijgemaakt voor het onderzoek. De intensiteit van de begeleiding is afhankelijk van de grootte van het onderzoek en ook de politiek-bestuurlijke context. Bij de meeste onderzoeken van €40.000 of meer die vanuit de Rijksoverheid worden uitgezet wordt een begeleidingscommissie ingericht. Als veel stakeholders bij het onderzoek betrokken zijn, wordt daarnaast vaak nog een klankbordgroep ingericht. De opdrachtgever zal in natura capaciteit ter beschikking moeten stellen voor werknemers die in de begeleidingscommissie zitting nemen. Daarnaast zal voor de dagelijkse begeleiding capaciteit moeten worden vrijgemaakt (in de vorm van een projectleider). De functie van voorzitter van de begeleidingscommissie is vaak bezoldigd. Dat geldt ook voor de externe leden van de commissie. De aard (vast of variabel) en omvang van deze bezoldigingen lopen sterk uiteen.

### **Hoger onderwijs**

De betrokken instelling krijgt betaald voor het uitvoeren van het onderzoek maar moet daar uiteraard ook capaciteit voor vrijmaken. De mate waarin dit gebeurt is sterk afhankelijk van de grootte van het onderzoek. Voor onderzoek dat in concurrentie wordt uitgezet (zoals bij aanbestedingen) zal tijd geïnvesteerd moeten worden in het schrijven van een robuust onderzoeksvoorstel om een kans te maken om het voorstel uit te mogen voeren. Het gaat hier soms om aanzienlijke tijdsinvesteringen. Ervaren onderzoekers/onderzoeksinstellingen zullen over het algemeen alleen op onderzoeken inschrijven als de slagingskans *maal* de omvang van het onderzoek de kosten van het schrijven van het voorstel overstijgt.

Hoe de ho-instellingen dit ervaren is maar beperkt ter sprake gekomen in het onderzoek. Het punt is namelijk dat er vanuit de Rijksoverheid dan wel contractonderzoek moet worden uitgezet. In sommige interviews is aangegeven dat de ho-instelling ondanks een lage slagingskans eerder subsidie voor Europese onderzoeksgelden zou aanvragen dan proberen om financiering van de Rijksoverheid te verkrijgen via een openbare aanbestedingsprocedure. Het bleek namelijk vaak voor te komen dat het voor de Rijksoverheid niet eenvoudig was om financiering voor dergelijke projecten te vinden. Mede om deze reden kiezen organisaties er soms voor om de omvang van het onderzoek te beperken zodat deze onder de eigen aanbestedingsgrens blijft. Bij een eventueel vervolgonderzoek ontstaan er dan alsnog een juridische bottleneck omdat opdrachten in principe niet mogen worden 'gestapeld'.

## **4.9.2 Resultaten van het instrument**

### **Rijksoverheid**

De primaire reden voor de Rijksoverheid om contractonderzoek in te zetten is omdat zij een bepaalde vraag/probleem hebben. Na de uitvoering van het contractonderzoek zou de vraag/probleem opgelost moeten zijn. De primaire opbrengsten in termen van kennisopbouw zijn meestal beperkt tot de kennis die bij de begeleiders van het project wordt opgedaan.

---

<sup>58</sup> Dit kan wel sterk verschillen per opdracht.

Het onderzoek wordt immers geheel door een externe partij uitgevoerd.<sup>59</sup> Als *codified knowledge* dragen de resultaten van het onderzoek wel bij aan de kennis binnen de Rijksoverheid.

#### Box 12 Programmatisch onderzoek

Een variant op het contractonderzoek dat beter past in de lijn van structurele samenwerking en doorlopende onderzoeklijnen is **programmatisch onderzoek**. Programmatisch onderzoek lijkt op het contractonderzoek, maar in deze variant definieert de Rijksoverheid een onderzoek agenda op een bepaald thema, waarbinnen onderzoekers zelf voorstellen kunnen indienen. Voor het (vermeende) probleem van vraagarticulatie beidt deze hybride vorm van onderzoeksprogrammering mogelijk een interessante oplossingsrichting. De Rijksoverheid hoeft immers alleen op hoofdlijnen zijn vraag te definiëren en krijgt vervolgens een aantal concrete voorstellen aangereikt die de state-of-the-art van het onderzoek weergeven. Binnen het justitiedomein werkt bijvoorbeeld de Politie met dergelijke thematische calls. Internationaal zijn de Horizon2020 Calls van de Europese Commissie een bekend voorbeeld.

#### Hoger onderwijs

Voor het hoger onderwijs is de uitvoering van contractonderzoek vooral een (welkome) aanvulling op hun inkomsten.<sup>60</sup> Voor het opbouwen en/of onderhouden van structurele onderzoekssamenwerking (bijvoorbeeld in de vorm van doorlopende onderzoeklijnen) lijkt contractonderzoek minder relevant. Het contractonderzoek is in veel gevallen eenmalig en betreft een specifieke vraag en is daarbij op de korte termijn (3-6 maanden) gericht. Bij de universiteiten is er dan juist behoefte aan onderzoek voor de lange termijn (4 jaar) omdat ze er dan een promovendus aan kunnen koppelen. Het contractonderzoek helpt wel om een relatie op te bouwen en te versterken tussen de ho-instelling en de Rijksoverheid. De Rijksoverheid krijgt namelijk beter zicht op de kennis en kunde van de ho-instelling.

#### Box 13 Praktijkgericht onderzoek hogescholen

Bij onderzoek ligt vaak de focus op universiteiten. Vanuit de hogescholen bestaat ook de wens voor het uitvoeren van **praktijkgericht onderzoek**. In 2001 hebben het ministerie van de OC&W en de Vereniging Hogescholen een convenant afgesloten om de kennisfunctie van hogescholen te verstevigen door onder meer het benoemen van lectoren.<sup>61</sup> De insteek bij het praktijkgerichte onderzoek is het versterken van de relatie met de beroepspraktijk waar de studenten van deze hogescholen in terecht komen. De relevante onderzoeksvragen worden dan ook door de praktijk aangedragen. Het praktijkgericht onderzoek wordt op verschillende manieren gefinancierd onder meer van uit het ministerie van OC&W (1<sup>e</sup> geldstroom), regieorgaan SIA, NWO en ZonMW (2<sup>e</sup> geldstroom) en opdrachtonderzoek voor bedrijven of middelen uit Europese fondsen voor onderzoek (3<sup>e</sup> geldstroom). Dit instrument biedt ook mogelijkheden voor de Rijksoverheid. Zo kan de Rijksoverheid participeren in onderzoeksprojecten van het Regieorgaan SIA. Een

<sup>59</sup> Overigens worden er soms ook mengvormen toegepast waarbij het organisatieonderdeel zelf een deel van het onderzoek uitvoert en/of in natura onderzoekscapaciteit ter beschikking stelt door eigen werknemers in te zetten in het onderzoek.

<sup>60</sup> Bij dit soort onderzoeken worden vaak geen studenten ingezet. Het gaat om gespecialiseerd onderzoek waarvoor ervaren onderzoekers worden gevraagd. Bovendien geldt bij dit soort onderzoeken vaak een resultaatverplichting (bijv. het beantwoorden van de onderzoeksvragen) en dat past minder goed bij studenten.

<sup>61</sup> <https://www.rathenau.nl/nl/wetenschap-cijfers/geld/inkomsten-uitgaven-van-universiteiten-en-hogescholen/praktijkgericht>



voorbeeld hiervan is het project *Vingerafdruk 2.0* dat is aangevraagd door de Hogeschool Leiden en waar het NFI aan meedoet.<sup>62</sup> Een tweede mogelijkheid voor de Rijksoverheid is om onderzoek bij hogescholen uit te zetten via de derde geldstroom (zoals contractonderzoek).

De Utrecht Data School plaatst masterstudenten als zogeheten *Embedded Research Assistant* voor het uitvoeren van een toegepast onderzoeksproject bij externe partners. De Embedded Research Assistants worden geselecteerd op hun individuele kwaliteiten en de vaardigheden die nodig zijn voor de opdracht. De stagiair voert met begeleiding van docenten van de Utrecht Data School een concrete data-onderzoeksopdracht uit, het traject is vooral geschikt voor een afgebakend datavraagstuk. De duur van het onderzoeksproject kan variëren van drie tot vijf maanden.

#### 4.9.3 Randvoorwaarden voor uitvoering instrument

De uitvoering van dit instrument kent sterke **juridische randvoorwaarden**. Voor het uitzetten van contractonderzoek dient de Rijksoverheid zich te houden aan de (Europese) aanbestedingsregels. Concreet betekent dit dat opdrachten van boven de €50.000 meervoudig onderhands moeten worden aanbesteed; opdrachten van boven de €144.000 moeten zelfs Europees worden aanbesteed.<sup>63</sup> Deze grens hoeft niet te gelden als er sprake is van R&D.<sup>64</sup> De onderzoek financiering kan dan worden beschouwd als *grant*, en niet als een aanbesteding waar een tegenprestatie voor wordt verwacht. In dat geval gelden er wel een aantal voorwaarden. Het intellectueel eigendom valt dan toe aan de uitvoerende organisatie (in dit geval de ho-instelling) en niet aan de financier. Verder geldt ook nog dat de activiteiten tegen de kostprijs worden uitgevoerd, anders zou er sprake zijn van verkapte staatssteun.

Bij meervoudig onderhands aanbesteden moet de aanbestedende partij (hier: het onderdeel van de Rijksoverheid) minimaal 3 en maximaal 5 gegadigden uitnodigen om een offerte in te dienen op basis van een door hem vervaardigd beschrijvend document of bestek met daarin alle relevante informatie. Er zullen dan uiteindelijk in de meeste gevallen ook meerdere voorstellen op inhoudelijke kwaliteit moeten worden beoordeeld (investeringen voor aanbestedende partij).

De aanbestedende partij moet ook motiveren waarom specifiek deze onderzoekinstellingen zijn uitgenodigd om een offerte uit te brengen. Als het onderzoek niet wordt gegund op basis van de beste prijs-kwaliteitverhouding (maar bijvoorbeeld op basis van de laagste kosten) zal deze keuze door de aanbestedende partij expliciet moeten worden gemotiveerd.

In sommige gevallen wordt het ook als problematisch ervaren dat er bij vervolgonderzoeken weer een aanbesteding moet worden gedaan. Een mogelijke oplossing hiervoor is het aangaan van een cascade-contract. Daarbij wordt bij aanvang van de opdracht al aangegeven dat er mogelijk vervolgonderzoek volgt en dat deze vervolgoopdracht gedaan wordt door de partij die het eerste onderzoek uitvoert. Voor de aanbestedingsgrenzen wordt naar de omvang van het *gehele* onderzoek wordt gekeken (dus inclusief het vervolgonderzoek).

---

<sup>62</sup> <https://www.sia-projecten.nl/project/vingerafdruk-20-het-meten-van-chemische-patronen-in-vingerafdrucken>

<sup>63</sup> Dit geldt voor de periode 1 januari 2018 tot en met 31 december 2019. Voor meer informatie, zie: <https://www.pianoo.nl/nl/regelgeving/drempelwaarden-europees-aanbesteden>

<sup>64</sup> Onderzoek & Ontwikkeling', CPVcode 73\*).

Een oplossing om de administratieve lasten te beperken is dat het aanbestedende Rijksonderdeel een raamovereenkomst afsluit met meerdere onderzoeksinstellingen. Het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap heeft bijvoorbeeld een raamovereenkomst van vier jaar afgesloten met diverse onderzoeksbureaus voor de uitvoering van beleidsgerichte onderzoeksopdrachten. De raamovereenkomst is onderverdeeld in meerdere thematische percelen en per perceel zijn drie tot acht onderzoeksbureaus gekwalificeerd. Voor elk onderzoek dat binnen het perceel wordt uitgezet wordt een nadere offerteaanvraag opgesteld. Onderzoeksbureaus worden vervolgens gevraagd om een offerte op te stellen; de meest economisch voordelige inschrijving is vervolgens degene die het onderzoek mag uitvoeren. Binnen deze raamovereenkomst worden ook onderzoeken van een substantiële omvang (> €400.000) en een lange duur (2-3 jaar) uitgezet. In die gevallen betreft het vaak wel langdurige monitoringstrajecten. In andere gevallen gaat het vaak om kleinere opdrachten (€50.000 - €100.000) en een korte looptijd (3 tot 6 maanden). Het voordeel voor de onderzoeksinstellingen is dat ze zich niet telkens opnieuw volledig hoeven te kwalificeren (dat hebben ze immers de eerste keer al gedaan door binnen de raamwerkovereenkomst te worden toegelaten) maar zich kunnen beperken tot de inhoudelijke onderzoeksvraag.

#### 4.10 PDEng

Het instrument PDEng (*Professional Doctorate in Engineering*) is een technische post-masteropleiding gericht op het gebruiken van innovatieve technieken in een professionele context. De tweejaarlijkse opleiding is toegankelijk voor werknemers en afgestudeerden met een master titel in de juiste richting. Een PDEng lijkt in sommige aspecten op een korte PhD, maar is gericht op praktische in plaats van academische vaardigheden.

Doelen zijn om specialistische technische kennis en projectmanagement toe te leren passen in een professionele omgeving.<sup>65</sup> Op dit moment worden PDEng's alleen aangeboden door de 4TU federatie (de drie technische universiteiten en Wageningen), maar ook in Groningen is een PDEng in ontwikkeling.

De PDEng wordt alleen in Nederland aangeboden. De TU/e is dertig jaar geleden met de opleidingen begonnen naar aanleiding van vragen vanuit de Nederlandse hightech sector.<sup>66</sup> De TU/e biedt nog steeds de meeste PDEng-opleidingen. De opleidingen verschillen per universiteit maar hebben over het algemeen hoge toelatingseisen, een combinatie van vaste en keuzevakken en een grote eindopdracht die het gehele tweede jaar beslaat.

De Rijksoverheid kan op twee verschillende manieren het instrument PDEng inzetten:

1. Als scholing; waarbij de Rijksoverheid het salaris van de PDEng betaalt. Dit kunnen zowel nieuw aangenomen getalenteerde werknemers zijn als ambtenaren die verdieping zoeken.
2. Als opdrachtgever; de Rijksoverheid kan een opdracht formuleren en laten uitvoeren door een of meerdere PDEng-kandidaten. Op deze manier komt de Rijksoverheid in aanraking met getalenteerde kandidaten en kan het een technisch complexe opdracht laten uitvoeren.

Er zijn in Nederland op het moment van schrijven verschillende PDEng-trajecten die zich richten op ICT, zoals de PDEng Software Technology en PDEng Information and

---

<sup>65</sup> <https://www.4tu.nl/sai/en/education/pdeng/>

<sup>66</sup> <https://www.tue.nl/universiteit/faculteiten/wiskunde-en-informatica/nieuws/11-10-2018-jubile-nde-pdeng-opleiding-software-technology-beweegt-mee-met-de-technologie/>

Communication Technology aan de Technische Universiteit Eindhoven, alsmede de PDEng Data Science aan de Jheronimus Academy of Data Science (JADS).

*Box 14 Data science PDEng JADS.*

De Jheronimus Academy of Data Science (JADS) is in 2016 een PDEng gestart voor Data Science. In het eerste jaar werken de kandidaten in teams aan twee *Data challenge* opdrachten, daarnaast volgen ze 200 uur generieke data science vakken en 1000 uur keuzevakken. In het tweede jaar voeren de kandidaten voltijds een individuele opdracht uit voor een externe organisatie waarbij ze inhoudelijk en procesmatig worden ondersteund vanuit de opleiding.<sup>67</sup>

Aan de Universiteit Groningen is voor de Rijksoverheid (o.a. DUO en CJIB) op maat een PDEng Data Science & Complex IT Systems ontwikkeld maar die is vanwege een gebrek aan aanmeldingen vanuit de Rijksoverheid uiteindelijk niet doorgegaan. De Universiteit Twente en Hogeschool Saxion verkennen op dit moment de mogelijkheid om een Field Lab Cyber Security te ontwikkelen. Binnen dit concept speelt de PDEng een centrale rol (zie hierna, paragraaf 5.2.8.).

#### 4.10.1 Benodigde investering voor uitvoering instrument

De contractuele positie van de PDEng verschilt van geval tot geval. Soms zijn PDEng-kandidaten in dienst van de universiteit.<sup>68</sup> In andere gevallen zijn ze in dienst van een bedrijf of krijgen ze een beurs van een universiteit of externe organisatie.<sup>69</sup> Als de PDEng-kandidaten door een externe organisatie worden betaald, dient deze organisatie nog wel collegegeld te betalen aan de universiteit.

PDEng-kandidaten werken in hun tweede jaar normaal gesproken aan een opdracht voor een bedrijf of de universiteit. Als een PDEng-kandidaat in dienst is van de universiteit betaalt het bedrijf hiervoor een bedrag aan de universiteit.

##### **Rijksoverheid**

De investering vanuit de Rijksoverheid is afhankelijk van de gekozen vorm. Bij de Universiteit Twente moet een bedrijf, als de PDEng op de loonlijst staat van het bedrijf (bijv. de Rijksoverheid), €15.000 per jaar betalen voor het onderwijs en de begeleiding. Daarnaast dient de Rijksoverheid ook nog het salaris door te betalen van de werknemer, tenzij er andere afspraken over zijn gemaakt. Als de PDEng op de loonlijst van de Universiteit Twente komt, moet het bedrijf (bijv. de Rijksoverheid) €32.500 per jaar betalen voor het salaris, onderwijs en de begeleiding. In dit geval hoeft de Rijksoverheid niet meer direct salaris aan de werknemer/studenten te betalen.

JADS vraagt om een maandelijkse bijdrage voor het uitvoeren van PDEng-projecten van €3.000 tot €5.400 per maand. Dat komt neer op een bedrage van €65.000 voor een eindopdracht in het tweede jaar en een bijdrage van €3.000 voor een kleine opdracht in het eerste jaar. Overigens geldt bij dit instrument, net als bij de hybride docent, dat het vrijmaken van een werknemer om een dergelijke opleiding te volgen tot additionele problemen leidt voor de Rijksoverheid. Een van de redenen om samenwerking aan te gaan met het

---

<sup>67</sup> <https://www.jads.nl/pdeng-detailed-information.html>

<sup>68</sup> <https://www.utwente.nl/en/education/tqs/prospective-candidates/pdeng/what-is-pdeng/what-is-in-it-for-me/#combine-learning-and-earning>

<sup>69</sup> <http://docplayer.nl/17603903-Statuut-voor-pdeng-kandidaten.html>

hoger onderwijs is omdat er een tekort aan ICT'ers is. Als een werknemer een PDEng-traject gaat volgen, wordt het tekort voor de Rijksoverheid op korte termijn nog groter. Bij de inzet van dit instrument zou de Rijksoverheid dan ook goed moeten kijken of de afwezigheid van de personen die dit traject gaan volgen, opgevangen kan worden.

### **Hoger onderwijs**

Het hoger onderwijs dient capaciteit vrij te maken om de opleiding op te zetten en aan te bieden. De groepen binnen PDEng zijn relatief klein (8-20 studenten) en worden intensief begeleid door coaches. Ook worden de vakken en begeleiding gegeven door hooggekwalificeerd personeel omdat het om een post-master opleiding gaat. Voor een PDEng in (tijdelijke) dienst van de universiteit of met een beurs van de universiteit moet respectievelijk het salaris of de beurs worden betaald. Bij een gemiddeld bruto maandsalaris van €1.750<sup>70</sup> kunnen de totale loonkosten (inclusief kosten voor de werkgever) uitkomen op meer dan €30.000.

## **4.10.2 Resultaten van het instrument**

### **Rijksoverheid**

De opbrengst voor de Rijksoverheid is afhankelijk van de gekozen vorm van het PDEng-traject. Neem bijvoorbeeld participatie in een traject voor recent afgestudeerde studenten als opdrachtgever.<sup>71</sup> De directe opbrengst voor de Rijksoverheid – als opdrachtgever voor de opdracht – is dat er op maat door een hooggekwalificeerde technisch ontwerper vaak een jaar lang een complex technologisch project wordt uitgevoerd. De opleiding tot PDEng leert ingenieurs omgaan met technisch complexe situaties, daarnaast hebben alle PDEng-kandidaten ook expliciet aandacht voor project- en sociale vaardigheden. Verder treden de meeste PDEng-kandidaten na afloop in dienst van de organisatie waar ze hun opdracht hebben uitgevoerd terwijl promotiekandidaten over het algemeen een verdere carrière in de academische wereld ambiëren.

Indien de Rijksoverheid kiest voor het laten deelnemen van bestaande werknemers aan het PDEng-traject dan draagt het in eerste aanleg bij aan de kennisopbouw van de medewerkers. Het is daarbij wel de vraag in hoeverre de uitvoering van een complex technologisch project van meerwaarde is. De bestaande medewerkers hadden dat mogelijk ook kunnen doen zonder deelname aan het PDEng-traject. Er moet namelijk niet vergeten worden dat de medewerkers voor deelname aan het PDEng-traject worden vrijgesteld van hun reguliere werkzaamheden.

Zowel voor een promotie- als PDEng-traject geldt is dat er, als spin-off, binnen het onderzoek, afstudeerders van de betrokken ho-instelling aan kleinere, praktische opdrachten werken. Gedurende zijn studietijd zal de kandidaat samenwerken met verschillende docenten vanuit de Technische Universiteit. Dankzij deze contacten zal hij makkelijker kunnen samenwerken met de betreffende universiteit. Dit effect is sterker als de medewerker na zijn PDEng in de buurt van de universiteit werkt.

### **Hoger onderwijs**

De PDEng is een strategische uitbreiding van het bestaande aanbod van (technische) universiteiten waar grote vraag is vanuit het bedrijfsleven en die vanuit de aanbodkant interessant is voor MSc-studenten die kunnen kiezen tussen de academische wereld en het bedrijfsleven/overheid willen uitstellen. Het aanbieden van PDEng-trajecten lijkt zondermeer

---

<sup>70</sup> [https://www.glassdoor.nl/Maandloon/TU-e-PDEng-Maandloon-E156538\\_D\\_KO5,10.htm](https://www.glassdoor.nl/Maandloon/TU-e-PDEng-Maandloon-E156538_D_KO5,10.htm)

<sup>71</sup> In dit geval betaalt de Rijksoverheid niet mee aan het salaris van de deelnemer.

kostendekkend voor de betrokken instellingen. Naast de vergoedingen die ze vragen van de ontvangende organisaties ontvangen een substantiële bijdrage per gediplomeerde PDEng<sup>72</sup>, en kunnen ze in bepaalde gevallen daarnaast subsidie aanvragen bij NWO.<sup>73</sup> De onder de vorige paragraaf genoemde financiële investeringen voor het hoger onderwijs, worden dus vaak ook weer terugverdiend.

#### 4.10.3 Randvoorwaarden voor uitvoering instrument

PDEng is een postmaster-opleiding – kandidaten moeten dus een MSc hebben afgerond. Daarnaast worden er meestal een aantal aanvullende voorwaarden gesteld wat betreft de taal (Engels) en opleiding (cijferlijsten). Kandidaten moeten solliciteren en in deze procedure wordt ook de motivatie en instelling van de kandidaat kritisch doorgelicht. De universiteiten die zijn verenigd in de 4TU (TUD, TU/e, UT, WUR) hanteren een uniform aannamebeleid.<sup>74</sup>

Om als opdrachtgever te kunnen functioneren moet de Rijksoverheid in staat zijn om opdrachten van voldoende niveau aan te dragen. De opdracht moet bovendien een jaar bestrijken en door een kandidaat worden uitgevoerd. Als alternatief kunnen er kleinere verkennende opdrachten (van een maand) aan PDEng-kandidaten worden uitgezet die net met hun opleiding zijn begonnen. Dit is een manier om te testen of er een goede match is tussen een potentiële kandidaat en het organisatieonderdeel van de Rijksoverheid voor een grotere opdracht (van een jaar).

Daarnaast moet de Rijksoverheid in staat zijn om de gegeven opdracht inhoudelijk te begeleiden en vragen van de kandidaat kunnen beantwoorden. Omdat de toepassing in de praktijk centraal staat in het PDEng-traject moeten de onderzoeksresultaten ook aantoonbaar kunnen worden ingebed in de ontvangende organisatie.

### 4.11 Ontwikkelen lesaanbod

Onder dit instrument wordt verstaan: het ontwikkelen van lesmodules en lesmateriaal om (ICT-)professionals binnen en buiten de Rijksoverheid om- of bij te scholen in het kader van Leven Lang Lereren.

#### 4.11.1 Benodigde investering voor uitvoering instrument

##### **Rijksoverheid**

De benodigde investering voor de Rijksoverheid zijn de directe kosten van de bij- of omscholing.<sup>75</sup> De investeringen die vereist zijn voor het ontwikkelen van lesmateriaal dat zowel inhoudelijk als onderwijskundig van goede kwaliteit is, worden over het algemeen sterk onderschat. Het ontwikkelen van een lesmodule op maat (methode, lesstof, toetsen) kost al snel €10.000 – een e-learning module komt op het dubbele uit. Kosten voor de e-learning

---

<sup>72</sup> De hoogte van deze bijdrage is afhankelijk van het aantal promovendi in Nederland, zie bijvoorbeeld: KNAW (2016), Promoveren werkt  
<https://www.knaw.nl/shared/resources/actueel/publicaties/pdf/promoveren-werkt-verkenning-knaw-20160324>

<sup>73</sup> Overigens wordt in dat geval de externe vergoeding voor de ontvangende organisatie wel (deels) van de Nwo-subsidie afgetrokken.

<sup>74</sup> <https://www.4tu.nl/sai/en/education/application-and-selection>

<sup>75</sup> Volgens het Algemeen Rijksambtenarenreglement (ARAR) hebben werknemers die scholing in dienstbelang altijd recht op volledige financiële compensatie van de kosten.

omgeving zijn grotendeels constant dus daar zijn de extra kosten voor een vak ten opzichte van een module relatief laag.

Wanneer het gaat over om- of bijscholing van zittend personeel dan dient ook rekening gehouden te worden met extra kosten wanneer de scholing plaatsvindt onder werktijd. Rijksambtenaren krijgen conform cao betaald verlof als scholing onder werktijd wordt gegeven en voor een vastgesteld aantal huiswerk- of lesuren die buiten de normale werktijden vallen. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met vervangingskosten wanneer er sprake is van roosterdiensten (zoals bijvoorbeeld het geval is bij de DJI). Het personeelslid is dan immers niet inzetbaar.

### **Hoger onderwijs**

De benodigde investering vanuit het hoger onderwijs is dat zij capaciteit beschikbaar moeten stellen om een offerte te schrijven, de lesinhoud te ontwikkelen en de lessen te geven. De ho-instelling moet in de offertefase hiervoor in ieder geval budget vrij maken, maar nog belangrijker is tijd. Daar staat uiteraard tegenover dat de benodigde capaciteit vergoed wordt door de vragende organisatie (en niet vanuit de basistoelage van OCW gefinancierd hoeft te worden). Maar met alleen meer budget zijn de meeste ho-instellingen niet gediend omdat er vaak gewoonweg geen uren over zijn om te besteden aan dergelijke trajecten. Gezien de moeite die sommige ho-instellingen hebben in het aantrekken van voldoende docenten kan dit een belemmering zijn. Het is in de sector ICT vrijwel onmogelijk om personeel aan te stellen voor cursussen of lesmodules van tijdelijke aard. Onderstaande box toont een interessante mengvorm om deels te compenseren voor dergelijke capaciteitsproblemen.

*Box 15 Samenwerking TU Delft en ASML*

#### **Samenwerking TU Delft en ASML**

Een interessante mengvorm van dit instrument en het instrument gastcolleges is een samenwerking tussen TU Delft en ASML. Het idee is dat medewerkers van ASML helpen om het reguliere onderwijs blended te maken (waarbij studenten college volgen, maar ook online les volgen – ergo: tijdsbesparing voor docenten) en in ruil daarvoor mag ASML gebruikmaken van de gedigitaliseerde modules binnen de *Professional Education en Professional Certificate programs* (betaald online onderwijs). De medewerkers volgen 4 uur per week online verschillende modules en doorlopen zo hetzelfde programma als de studenten (alleen dan over een langer tijdsbestek). ASML is bereid om hiervoor drie medewerkers beschikbaar te stellen die docenten van de TU Delft helpen met het digitaliseren van het onderwijs. Een risico bij de implementatie van deze onderwijsvorm is wel dat er een bepaalde bias ontstaat richting een bepaald bedrijf c.q. werkgever.

### **4.11.2 Resultaten van het instrument**

#### **Rijksoverheid**

Bijscholing levert nieuwe kennis en competenties op voor zittend personeel. Door de snelle veroudering van kennis en vaardigheden worden scholing en ontwikkeling steeds belangrijker. Naast specifieke kenniscompetenties (cursorisch lesaanbod) is een dominante competentie ook 'leren' (continu blijven ontwikkelen). Daarnaast leiden omscholingsprogramma (als I-Flow) kandidaten met een andere opleidingsachtergrond op tot ICT'er. Dit biedt de Rijksoverheid mogelijkheden om vacatures te vervullen. Ook bestaan er mogelijkheden voor 'upgrading': van mbo- naar hbo-niveau of van hbo- naar wo-niveau. Dit laatste is zeker belangrijk voor de Rijksoverheid gezien de groeiende vraag naar hoogopgeleide werknemers.

## **Hoger onderwijs**

Wanneer er modules of vakken op maat worden ontwikkeld zal de betrokken instelling hier over het algemeen inkomsten voor ontvangen (zie hiervoor onder investeringen). Soms zal een deel van de kosten in nature worden betaald door een investering van de opdrachtgever (zoals in het geval van de ASML-case). Goed lesmateriaal is veel waard omdat het veelvuldig kan worden (her)gebruikt. Ook relatief hoge initiële kosten kunnen zo worden terugverdiend door de instelling. Kant en klare e-learning modules zijn meestal goed te hergebruiken en zijn dus nog meer geld waard. Daarbij geldt wel de kanttekening dat kennis in de ICT vaak snel veroudert (dit geldt in zeer sterke mate voor cybersecurity) dus zal de inhoud van een module/vak regelmatig moeten worden ververs.

### **4.11.3 Randvoorwaarden voor uitvoering instrument**

De belangrijkste **juridische randvoorwaarde** voor de uitvoering van dit instrument is de aanbestedingsgrens. Indien een organisatieonderdeel van de Rijksoverheid een offerte opvraagt voor het ontwikkelen van lesaanbod, dient het dit meervoudig onderhands te doen indien de waarde boven de €50.000 komt, boven de €144.000 moet het zelfs Europees worden aanbesteed (zie ook paragraaf 4.9.3).

Daarnaast geldt dat het belangrijk is dat het organisatieonderdeel van de Rijksoverheid goed in staat is om een zo concreet mogelijke vraag neer te leggen: welke competenties verwacht je dat mensen in het lesprogramma aangeleerd krijgen? Uit gesprekken met ho-instellingen blijkt dat de organisatiedelen van de Rijksoverheid vaak niet goed in staat zijn om de eigen kennisbehoefte te articuleren. Men kan vaak niet goed inschatten hoe nieuwe technologieën de huidige werkzaamheden gaan veranderen en welke competenties (nieuwe) werknemers moeten bezitten. Dat maakt het moeilijk om aan ho-instellingen te vragen om een (toekomstbestendig) lesaanbod te ontwikkelen dat aansluit bij de (latente) behoeften van de Rijksoverheid. Daarnaast verschilt de kennisbehoefte vanuit de diverse organisatiedelen: het is anders om een beleidsambtenaar iets te moeten leren over cybersecurity dan een cybersecurity expert bij Defensie.

Verder geldt de generieke randvoorwaarde om aansluiting te zoeken bij bestaande samenwerkingsvormen omtrent om- en bijscholing zoals beschreven staat in paragraaf 3.2.3. Tot slot is het ook belangrijk dat de Rijksoverheid zich opstelt als een goede gesprekspartner. Uit de gesprekken met de ho-instellingen kwam meerdere keren naar voren dat (een van de onderdelen van de) de Rijksoverheid had gevraagd om een offerte voor een onderwijsmodule, maar dat de Rijksoverheid na het opsturen van de offerte niet meer van zich laat horen.

*Box 16 Andere vorm van ontwikkeling lesaanbod*

#### **Associate degree**

Een ander manier waarop de Rijksoverheid zich kan profileren op het gebied van om- en bijscholing is door middel van een associate degree. Een associate degree is een tweejarige opleiding in het hbo. De associate degree-opleiding is vaak meer praktijkgericht dan de hbo-bacheloropleiding. De Rijksoverheid zou een dergelijke opleiding kunnen aanbieden aan werknemers die omgeschoold moeten worden. In andere sectoren wordt dit instrument ook al op die manier toegepast. Bij de Fontys Hogescholen is in februari 2018 een associate degree Engineering gestart. Momenteel nemen werknemers van meer dan 10 bedrijven deel aan deze opleiding. Het werkveld hoeft bij de associate degree niet alleen leveranciers van de studenten te zijn, ze kunnen ook actief participeren in het

curriculum. Zo heeft NHL Stenden recentelijk in nauwe samenwerking met het werkveld de associate degree deeltijdopleiding Service, Welzijn & Zorg ontwikkeld.<sup>76</sup>

---

<sup>76</sup> Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (2018) *Praktijkvoorbeelden samenwerking bekostigde hogescholen en werkgevers*.



## 5 Concrete samenwerkingsvormen

*In dit hoofdstuk worden concrete samenwerkingsvormen beschreven. Deze samenwerkingsvormen dienen als voorbeelden voor de Rijksoverheid waarbij zij kunnen aansluiten en als inspiratie om zelf samenwerking vorm te geven. Het gaat daarbij om concrete samenwerkingsvormen in het ICT-onderwijs en -onderzoek in Nederland en in het buitenland. Verder worden ook concrete samenwerkingsvormen in de weg- & waterbouw en in de zorg beschreven.*

### 5.1 Toelichting en afbakening

In de voorgaande hoofdstukken lag de focus vooral op de instrumenten zelf en niet zozeer op de manier waarop deze in de praktijk worden ingezet. Uit het onderzoek komt naar voren dat er vanuit de ho-instellingen verschillende vormen bestaan om samenwerking met derde partijen aan te gaan. Vaak zijn dit combinaties van instrumenten. Voor het onderzoek is het relevant om naar deze vormen te kijken omdat zij inzicht bieden in hoe de Rijksoverheid de daadwerkelijke samenwerking met de ho-instellingen kan vormgeven.

In dit hoofdstuk is ervoor gekozen om vanuit vier verschillende invalshoeken naar de concrete samenwerkingsvormen te kijken. De eerste invalshoek is **samenwerkingsvormen in het ICT-onderwijs en -onderzoek in Nederland**. Deze invalshoek illustreert enkele bestaande ICT-samenwerkingsvormen in Nederland. De Rijksoverheid zou hierbij kunnen aanhaken. De voorbeelden kunnen ook inspiratie bieden voor nieuwe samenwerkingsvormen. Het overzicht dat wordt gegeven is niet limitatief maar illustratief. De samenwerkingsvormen die hier behandeld worden zijn voorgedragen door interviewpartners en/of zijn illustratief voor samenwerkingsvormen waarbij de Rijksoverheid is betrokken.

De tweede en derde invalshoek bevatten **samenwerkingsvormen in de weg- en waterbouw** (tweede invalshoek) **en in de zorg** (derde invalshoek). Er is voor deze sectoren gekozen omdat zij ook personeelstekorten kennen. Bij het inventariseren van de samenwerkingsvormen is er voor de weg- en waterbouw specifiek gekeken naar samenwerking tussen Rijkswaterstaat en ho-instellingen. Dit biedt inzicht hoe de Rijksoverheid samenwerking met de ho-instellingen in een andere sector heeft vormgegeven. Voor de samenwerkingsvormen in de zorg geldt op hoofdlijnen hetzelfde. Daarnaast staat bij de zorgsector ook nog de rol van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Zorg (VWS) centraal. Die is namelijk eigenaar van de opgave voor de arbeidsmarkt in de zorg.

Als laatste invalshoek is gekozen voor **samenwerkingsvormen in het ICT-onderwijs en -onderzoek in het buitenland**. Er is getracht een beeld te krijgen hoe in andere landen samenwerking op het gebied van ICT tussen de overheid en ho-instellingen is vormgegeven. Dit dient vooral ter inspiratie voor de Rijksoverheid. Net als bij de eerste invalshoek geldt dat het overzicht dat wordt gegeven niet limitatief is maar illustratief.

### 5.2 Samenwerkingsvormen in het ICT-onderwijs en -onderzoek in Nederland

In deze paragraaf wordt een aantal reeds bestaande samenwerkingsvormen in het ICT-onderwijs in Nederland gepresenteerd. Dit zijn ICT-samenwerkingsvormen waar de Rijksoverheid al direct bij aan zou kunnen haken. De voorbeelden kunnen anderzijds ook als inspiratiebron dienen voor nieuwe samenwerkingsvormen. Een van de populairdere

samenwerkingsvormen die vaak terugkwam is het (*field*)lab. Bij een lab zet de ho-instelling een combinatie van verschillende instrumenten in.

### 5.2.1 Digital Society Hub & 5G Lab

De Hanzehogeschool heeft de Digital Society Hub (DSH), dit is een innovatiewerkplaats waar studenten, docenten, onderzoekers en ondernemers met elkaar werken aan de nieuwste technologische ontwikkelingen. De DSH biedt studenten stageopdrachten en afstudeeropdrachten. Het bijzondere aan deze opdrachten is dat studenten meehelpen met het vinden van innovatieve oplossingen voor actuele uitdagingen.<sup>77</sup> Voor medewerkers (zowel lectoren als onderzoekers) van de Hanzehogeschool biedt de DSH de mogelijkheid om mee te doen in diverse onderzoeken en innovatieprojecten.<sup>78</sup> Een voorbeeld van een lopend project is 'Castana' waarbij ICT-studenten in samenwerking met het lectoraat Verpleegkunde en de innovatiewerkplaats HiLab een mobiele applicatie hebben ontwikkeld waarmee genogrammen<sup>79</sup> kunnen worden gemaakt.

Een ander lopend project binnen de DSH is 5Groningen. De Economic Board Groningen (EBG) heeft in samenwerking met KPN, Agentschap Telecom, Vodafone, Ericsson, TNO, Huawei, Rijksuniversiteit Groningen, SURF en de Hanzehogeschool Groningen een 5G project gestart. Hierbij worden innovaties in de landbouw, zorg, energie, verkeer & logistiek en leefomgeving aangejaagd met de volgende generatie mobiel internet: 5G. Concepten worden op locatie van de DSH opgezet (5G lab) om vervolgens in Noord-Groningen in het veld getest te worden en verder te ontwikkelen (5G Fieldlab). Binnen de DSH wordt de komende jaren volop geëxperimenteerd met een grote verscheidenheid aan 5G toepassingen.

Voor het ontwikkelen, testen en demonstreren van toepassingen van 5G-technologie heeft de EBG ook geld beschikbaar gesteld. Ondernemers, bedrijven en instellingen kunnen per onderzoek/pilot €50.000 subsidie krijgen van de EBG. Het gaat hierbij om een cofinancieringsregeling: maximaal de helft van het benodigde bedrag mag met de regeling gefinancierd worden. De rest van de kosten moet uit eigen middelen komen.<sup>80</sup>

### 5.2.2 Lectoraat Digital Forensics & E-discovery (IoT Forensic Lab)

Het lectoraat Digital Forensics & E-Discovery van de hogeschool Leiden houdt zich bezig met toegepast onderzoek gericht op het werkveld van digitale experts bij politie, opsporingsdiensten en bedrijfsleven (e-discovery). Daarnaast richt het onderzoek zich op de toepassing van digital forensics. De resultaten van het toegepast onderzoek worden vertaald naar het onderwijs en naar toepassingen voor samenwerkingspartners in het werkveld.

Op het gebied van onderwijs draagt het lectoraat bij aan innovaties in onderwijsprogramma's zoals de specialisatie Forensisch ICT van de hbo-opleiding Informatica. Daarnaast ontwikkelt het lectoraat ook scholing voor professionals. In opdracht van de Fiscale Inlichtingen en Opsporingsdienst (FIOD) heeft het lectoraat een masterclass E-discovery ontwikkeld waarin

---

<sup>77</sup> <https://www.hanze.nl/nld/onderzoek/innovatiewerkplaatsen/digital-society-hub/voor-studenten/opdrachten/stage-afstuderen>

<sup>78</sup> <https://www.hanze.nl/nld/onderzoek/innovatiewerkplaatsen/digital-society-hub/voor-medewerkers/dsh-voor-docenten/dsh-voor-docenten>

<sup>79</sup> Met een genogram kunnen families grafisch worden weergegeven, om inzicht te geven in medische, psychische of sociale problemen van een patiënt.

<sup>80</sup> <https://www.5groningen.nl/themas-en-pilots/subsidieregeling>

medewerkers van de FIOD worden opgeleid in de methoden en toepassingen van digitale forensische technieken.

Onderdeel van het lectoraat is het IoT Forensic Lab.<sup>81</sup> Het lab richt zich op digitaal forensisch onderzoek met een focus op Internet of Things (IoT). In het lab begeleiden de docenten van de specialisatie Forensisch ICT van de Hogeschool Leiden derde- en vierdejaars studenten, die tijdens hun stageperiode leren werken met geavanceerde digitale forensische technieken. Daarnaast krijgen tweedejaars studenten praktijkonderwijs in het lab.

Het lectoraat zelf heeft nauwe contacten met andere specialisten die op de campus van The Hague Security Delta zijn gevestigd. Deze zijn afkomstig van bedrijven, overheidsorganisaties, kennisinstellingen en specialisten uit het werkveld (onder andere de afdeling Digitale Technologie van het NFI). Zij delen hun kennis niet alleen onderling, maar ook met studenten en docenten, onder meer door het geven van gastcolleges. Verder kunnen bedrijven die zelf onvoldoende kennis en/of niet de geschikte apparatuur hebben met behulp van stagiairs (of zelfstandig) in het lab forensisch onderzoek doen aan IoT-apparaten (partners zijn o.a. het Ministerie van Defensie, NFI, politie).

Op de website staat vermeld dat de Hogeschool Leiden samenwerkt met het Cyber Threat Intelligence lab van TNO en het Cyber Expertise Centrum van de Haagse Hogeschool aan de oprichting van een Nationaal IoT Security & Forensics Lab. Het doel van het lab is om startups en MKB-bedrijven te adviseren bij innovaties op het gebied van IoT security en forensics.

### 5.2.3 IT Academy Noord-Nederland

De IT Academy Noord-Nederland is onderdeel van Hanzehogeschool Groningen en wordt mede mogelijk gemaakt door de Rijksuniversiteit Groningen, Provincie en Gemeente Groningen en Samenwerking Noord. De missie van de IT Academy is *“Door middel van open samenwerking tussen kennisinstellingen, bedrijven en organisaties state-of-the-art onderwijs en onderzoek bieden om in Noord-Nederland het innovatief vermogen te versterken, werkgelegenheid in ICT te stimuleren en een aantrekkelijke landingsplaats voor talent te zijn.”* De IT Academy doet onder andere onderzoek naar de stand van zaken op de ICT-arbeidsmarkt in Noord-Nederland. De Academy organiseert diverse activiteiten met als doel partijen in de regio met elkaar te verbinden zoals seminars, congressen en expert- en inspiratiebijeenkomsten. Tot slot vervult ze een verbindende rol tussen het bedrijfsleven en kennisinstellingen om ICT-onderwijs te ontwikkelen dat innovatief, toekomstgericht en vraaggestuurd is. De opleidingen die via de IT Academy worden aangeboden variëren van tweedaagse trainingen, leergangen tot bacheloropleidingen in deeltijd. Vanuit het Rijk hebben in het verleden onder meer medewerkers van RDW, DUO, CJIB en DICTU deelgenomen aan bijscholingstrajecten van de IT Academy Noord-Nederland.

### 5.2.4 Make IT Work

Make IT Work maakt het voor hoogopgeleiden zonder specifieke IT-achtergrond mogelijk zich te laten omscholen naar een IT-functie op hbo-niveau en direct in een baan van start te gaan. Cursisten worden via een tool geselecteerd voor Make IT Work. Werkgevers en kandidaat-cursisten ontmoeten elkaar tijdens een werkgeversmarkt. Wanneer de werkgever en de kandidaat een akkoord hebben, kan de kandidaat als cursist meedoen in de omscholing tot Software Engineer, Security Specialist of Business & Data Analytics Specialist.

---

<sup>81</sup> <https://www.hsleiden.nl/digital-forensics/onderzoek/iot-forensic-lab>

De cursisten volgen in een fulltime traject van vijf maanden een intensieve opleiding en werken daarna zes maanden (fase 1), waarbij zij nog zes terugkomsessies bijwonen voor inhoudelijke verdieping (fase 2). De werkgever betaalt de omscholingskosten en biedt, als fase 1 succesvol is afgerond, de kandidaat een arbeidsovereenkomst aan van zes maanden voor 40 uur per week met een marktconform salaris. De kandidaat betaalt zelf een bijdrage van €1000 plus de aanschafkosten van de vereiste laptop.

Op de website van Make IT Work staan 59 werkgevers als partner vermeld, twee van deze werkgevers zijn Rijksorganisaties (het shared service center van het Ministerie van Justitie (SSC-I) en het UWV).<sup>82</sup> Vanuit de semioverheid participeren SURFNET en de Kamer van Koophandel.

De Hogeschool van Amsterdam nam in 2015 het initiatief tot Make IT Work. Tot 2019 doorliepen ruim 300 deelnemers de opleiding, waarvan een derde vrouw. De slagingspercentages liggen rond de 90%. Vrijwel alle deelnemers zijn in de IT terechtgekomen, en werken daar nog steeds.<sup>83</sup> Vanaf 2019 verzorgen ook NHL Stenden, de Hanzehogeschool Groningen en de IT Academy Noord-Nederland omscholingstrajecten onder de vlag van Make IT Work.

### 5.2.5 Partners in Education

Voor de samenwerking met het bedrijfsleven heeft Fontys het samenwerkingsverband *Partners in Education* (PIE) in het leven geroepen. Het doel van de PIE is het realiseren van een betere aansluiting van het onderwijs op de arbeidsmarkt. De PIE worden ingezet bij verschillende opleidingen, zo ook bij de Fontys Hogeschool ICT.<sup>84</sup> De hogeschool beschikt inmiddels over meer dan 100 partners die een bijdrage leveren aan het onderwijs. Deze partners kunnen op diverse manieren een bijdrage. De Rabobank fungeert bijvoorbeeld als opdrachtgever in een projectopdracht in de minor Digital Marketing, organiseert bedrijfsexcursies in de opleiding ICT & Cyber Security en is vertegenwoordigd in de *Professional Advisory Committee* van de opleidingen ICT & Business en ICT & Management. Verder biedt de Rabobank studenten stages en afstudeeropdrachten aan. Het gaat daarbij om vrijwel vergelijkbare instrumenten als genoemd in Figuur 1. Vanuit de overheid is er nauwelijks betrokkenheid bij PIE, alleen de provincie Noord-Brabant en het CBS zijn partners. Eén van de aspecten die daarbij mogelijk een rol speelt is het feit dat bedrijven een financiële vergoeding moeten betalen om partner te worden. Gezien de kansen die PIE biedt, zou het voor de onderdelen van de Rijksoverheid in regio Zuid wel een concrete mogelijkheid zijn voor samenwerking.

### 5.2.6 Dutch Innovation Factory

Een andere vorm van een lab-achtige omgeving is de Dutch Innovation Factory (DIF).<sup>85</sup> DIF beschrijft zichzelf als "het ICT-clubhuis van Zoetermeer en omgeving". Het is een plek om samen te werken aan ICT-innovaties voor een slimmere wereld. Het biedt onder meer plaats aan de ICT-opleidingen van de Haagse Hogeschool en Mbo Rijnland én aan ICT-bedrijven. Om de DIF heen is een community gebouwd (Dutch Innovation Community) die bestaat uit meer dan 70 ICT-bedrijven én meer dan 800 ICT-studenten en -docenten.

---

<sup>82</sup> Bron: <https://www.it-omscholing.nl/nl/deelnemers>

<sup>83</sup> Van de 325 deelnemers hebben 296 de opleiding afgerond. Daarvan zijn 287 deelnemers tot op heden in de IT werkzaam (peildatum: maart 2019). Bron: <https://www.it-omscholing.nl/nl/over-/feiten-en-cijfers/>

<sup>84</sup> <https://www.piefontysict.nl/>

<sup>85</sup> <https://www.dutchinnovationfactory.nl/>

In de DIF zijn twee labs gevestigd, het Innovation Lab en het Experience Lab, waarin (volgens de website) innovatieve samenwerking daadwerkelijk plaatsvindt. In deze labs kunnen studenten (eventueel in opdracht van externe partijen) werken aan innovatieve ICT-opdrachten. Voor de onderdelen van de Rijksoverheid die in de regio Haaglanden zijn gevestigd vormt de Dutch Innovation Factory een interessante partner om mee samen te werken.

### 5.2.7 Centre of Expertise Cyber Security

Het Centre of Expertise Cyber Security (CoECS) is een initiatief van de Haagse Hogeschool. Centre of Expertises zijn publiek-private (of publiek-publieke) samenwerkingsverbanden tussen hogescholen en het werkveld.<sup>86</sup> De focus binnen de Centre of Expertises ligt op een maatschappelijke uitdaging. Het hoofddoel van De Haagse Hogeschool is het bieden van kwalitatief hoogwaardig onderwijs. Het CoECS stimuleert dat onder meer door (1) met studenten onderzoek te doen in opdracht van overheden en bedrijven, (2) nieuwe opleidingen en opleidingsvormen tot stand te brengen en (3) bij- en nascholing aan te bieden aan professionals die in hun werk te maken hebben met cyber security.<sup>87</sup> Het CoECS zoekt daarbij nadrukkelijk de samenwerking met bedrijven en andere kennisinstellingen. Ze staan daarbij ook open voor nieuwe samenwerking en zoeken actief naar vragen en opdrachten die aansluiten bij het huidige cyber security (gerelateerd) onderwijs en onderzoek. Het CoECS kent samenhang met de eerdergenoemde Dutch Innovation Factory. Op deze locatie vinden de activiteiten van de CoECS plaats die gericht zijn op veilig cybergedrag van mens en organisatie. Het CoECS biedt voor de Rijksoverheid diverse mogelijkheden om samen te werken met het hoger onderwijs op het gebied van cyber security.

### 5.2.8 Field Lab Cyber Security Apeldoorn/Oost-Nederland

Met de toenemende behoefte aan professionals die vanuit meerdere invalshoeken naar beveiligingsvraagstukken kunnen kijken, verkent de Universiteit Twente (UT) de mogelijkheden van multidisciplinair onderzoek en onderwijs op het gebied van cyber security. De insteek hierbij is dat problematiek uit de praktijk van morgen leidend is voor het opzetten van programma's. Samenwerkingen met bedrijven en overheden is hiervoor cruciaal.

De UT verkent voor de regio Oost-Nederland de ontwikkeling van een Cyber Security Lab en beoogt daarbij o.a. te gaan samenwerken met Achmea, de Belastingdienst, de Politieacademie, de Koninklijke Mareschaussee, Hogeschool Saxion en de Gemeente Apeldoorn. De aandacht gaat uit naar data-gedreven onderzoek en onderwijs rondom cyber security met duidelijke links naar data science, privacy en ethische aspecten. Ook het Rijk zou zich hierbij kunnen aansluiten. Het lab beoogt een basis te vormen voor nieuwe vormen van onderwijs, onderzoek en financiering, waarbij enerzijds onderzoek en onderwijs nauw met elkaar verweven zijn, en anderzijds onderwijs modulair aangeboden en afgenomen kunnen worden. Vooral dit laatste is van belang gezien de significante doorlooptijden voor het opzetten of substantieel veranderen van reguliere opleidingen.

De UT ziet het instrument PDEng als zeer geschikt om de samenwerking met bedrijfsleven en overheid te starten: een tweejarige postdoctorale opleiding die sterk op de praktijk gericht is, met een balans tussen enerzijds modulaire onderwijsvormen en wetenschappelijk gefundeerde opdrachten voortkomende uit de praktijk.

---

<sup>86</sup> Voor meer informatie zie: <https://www.wijzijnkatapult.nl/centresofexpertise/default.aspx>

<sup>87</sup> Voor meer informatie zie: <https://www.dehaagsehogeschool.nl/onderzoek/kenniscentra/coecs>

### 5.2.9 AI-hub Gelderland

HAN University of Applied Science en de Radboud Universiteit zijn gezamenlijk gestart met de verkenning van een AI-hub voor de provincie Gelderland. Het is de bedoeling om een brede onderzoeksgroep rondom AI met kennisinstellingen, (grote) organisaties en overheden te creëren. Vanuit het Rijk is de Belastingdienst hierbij betrokken. Ook gemeenten, provincie en andere bedrijven hebben interesse getoond. Het uiteindelijke doel is om meer bekendheid rond AI te genereren en talent naar de regio te trekken. Vanuit de HAN wordt in ieder geval gekeken naar de mogelijkheden voor een master Applied Data Science.

## 5.3 Samenwerkingsvormen in de techniek: de case Rijkswaterstaat

Bij het inventariseren van de samenwerkingsvormen in deze sector is specifiek gekeken naar samenwerking tussen Rijkswaterstaat en ho-instellingen. Dit biedt inzicht hoe de Rijksoverheid samenwerking met de ho-instellingen in een andere sector heeft vormgegeven. Het onderstaande overzicht is niet limitatief en is vooral illustratief.

### 5.3.1 Thematische onderzoekssamenwerking met universiteiten

Rijkswaterstaat heeft diverse samenwerkingen met universiteiten. Tijdens het congres van het Nationaal Kennisprogramma Water en Klimaat (NKWK) op 17 mei 2016 hebben vertegenwoordigers van Rijkswaterstaat, TU Delft, Universiteit Twente en Universiteit Utrecht een samenwerkingsovereenkomst ondertekend.<sup>88</sup> Rijkswaterstaat en de universiteiten zullen de komende jaren op drie velden de samenwerkingen versterken: waterveiligheid, rivierwaterbouwkunde en waterbouwkundige constructies.

Binnen het samenwerkingsverband zal uitwisseling op het gebied van onderzoek en onderwijs plaatsvinden om de kennisbasis op deze belangrijkste velden te versterken. Voor het versterken van de kennisbasis worden de volgende instrumenten ingezet:

- Het verbinden van afstudeerprojecten aan projecten van Rijkswaterstaat;
- Het verbinden van PDEng- en promotieprojecten aan projecten van Rijkswaterstaat;
- Gastcolleges door Rijkswaterstaat;
- Deeltijdaanstellingen vanuit Rijkswaterstaat bij de Universiteiten;
- Gezamenlijk toegepast onderzoek;
- Financiering van de leerstoel waterveiligheid door Rijkswaterstaat.

#### **TU Delft**

Met de TU Delft werkt Rijkswaterstaat niet alleen samen op het gebied van water maar ook op het gebied van wegen.<sup>89</sup> Beide organisatie hebben in 2016 de handen ineengeslagen om de noodzakelijke, wetenschappelijke kennis te ontwikkelen om straks de weg van de toekomst aan te kunnen leggen. De organisaties financieren ontwikkeltrajecten, zogenoemde tenure tracks, voor twee talentvolle wetenschappers. De wetenschappers gaan zich toeleggen op het onderzoeken van innovaties. Door deze overeenkomst kunnen jonge wetenschappers een vijfjarig tenure track doorlopen, waarin ze een eigen vakgebied binnen

---

<sup>88</sup> Voor meer informatie zie <https://www.tudelft.nl/2016/citg/waterbouwkunde/rijkswaterstaat-en-tu-delft-versterken-samenwerking/> en <https://www.utwente.nl/nieuws/!/2016/6/287/intensivering-samenwerking-rijkswaterstaat-en-universiteit-twente>

<sup>89</sup> <https://www.rijkswaterstaat.nl/nieuws/2016/06/rijkswaterstaat-en-tu-delft-slaan-handen-ineen-voor-weg-van-de-toekomst.aspx>

wegbouwkunde ontwikkelen. Dit kan uiteindelijk leiden tot een vaste aanstelling aan de universiteit en eventueel een eigen onderzoeksgroep.

Een tenure track is een ideaal middel om kennis rond nieuwe ontwikkelingen op te bouwen. Het levert een versnelde ontwikkeling van een vakgebied op, met uitzicht op praktische toepassing van de opgedane kennis. Ze borgt de continuïteit van de opgedane kennis die niet alleen relevant voor Rijkswaterstaat is maar ook interessant voor het bedrijfsleven. Het is voor het eerst dat Rijkswaterstaat een tenure track meefinanciert.

### **Vrije Universiteit Amsterdam**

Rijkswaterstaat heeft voor de periode 2014-2018 een samenwerkingsovereenkomst afgesloten met de Vrije Universiteit Amsterdam (VU).<sup>90</sup> De samenwerking met de VU richt zich op het verbeteren van de informatievoorziening in de domeinen Incident- en Crisismanagement met een nadrukkelijke relatie naar Verkeersmanagement. Als onderdeel van de samenwerking financiert Rijkswaterstaat de aanstelling van een research fellow bij de VU. De belangrijkste taken van de research fellow zijn het (1) optreden als verbinder tussen de expertise van de VU en RWS, (2) het geven van onderwijs en het begeleiden van PhD- en masterstudenten en (3) het opstellen en coördineren van een inhoudelijk werkprogramma.

### **5.3.2 Onderzoekstrajecten met universiteiten**

Rijkswaterstaat heeft naast de reeds genoemde voorbeelden diverse onderzoeken uitgevoerd in samenwerking met universiteiten. Zo heeft ze samen met de TU Delft, IBM, Hoogheemraadschap Delfland en Deltares onderzocht hoe met behulp van betere informatiedeling en slim hergebruik van ICT toepassingen het waterbeheer in Nederland verbeterd kan worden.<sup>91</sup> In een ander project is onderzocht wat de meerwaarde van het EU-satellietprogramma Copernicus voor de primaire processen van Rijkswaterstaat is en welke activiteiten Rijkswaterstaat moet ondernemen om Copernicus te kunnen gebruiken.<sup>92</sup> Eind vorig jaar werd bekend dat onderzoekers en studenten van de TU Delft samen met Rijkswaterstaat, bedrijven en andere overheden een Pelikaandrone gaan ontwikkelen die ingezet kan worden om onder meer blauwalg op te sporen in het water.<sup>93</sup> Een groter onderzoeksproject is Multi-WaterWerk dat zich richt op de vervangingsopgave van schutsluizen.<sup>94</sup> Binnen dit project werkt Rijkswaterstaat samen met diverse partners, onder meer Rijksuniversiteit Groningen, TU Eindhoven en de TU Delft. Binnen het project hebben de universiteiten verschillende onderzoeken uitgevoerd. Zo heeft de Rijksuniversiteit Groningen onderzocht welke barrières innovatie kunnen belemmeren en hoe deze te doorbreken.

## **5.4 Samenwerkingsvormen in de zorg: de case VWS**

Voor samenwerkingsvormen in de zorg is specifiek gekeken naar de rol van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) dat verantwoordelijk is voor de kwaliteit van zorg. De beschikbaarheid van voldoende gekwalificeerde medewerkers is hier een belangrijke component in. Ook de zorgsector heeft namelijk te kampen met kwantitatieve tekorten,

---

<sup>90</sup> <https://sbe.vu.nl/nl/nieuws-agenda/nieuwsarchief/2014/samenwerking-rijkswaterstaat-feweb-en-spinlab.aspx#.XMLtWGgzaUl>

<sup>91</sup> <http://www.dijkmonitoring.nl/sitefiles/file/technologieen-en-toepassingen/1207933-000-VEB-0001-v2-r-IV-Ketendef-.pdf>

<sup>92</sup> [http://www.qdmc.nl/publications/2015/GDMC\\_Nieuws\\_1503.pdf](http://www.qdmc.nl/publications/2015/GDMC_Nieuws_1503.pdf)

<sup>93</sup> <https://www.tudelft.nl/2018/lr/mavlab-gaat-pelikaandrone-ontwikkelen-voor-rijkswaterstaat/>

<sup>94</sup> [https://www.pianoo.nl/sites/default/files/documents/gerelateerd/fs7-multiwaterwerk\\_folder\\_standardisatie\\_bij\\_nieuwe\\_sluizen-januari2015.pdf](https://www.pianoo.nl/sites/default/files/documents/gerelateerd/fs7-multiwaterwerk_folder_standardisatie_bij_nieuwe_sluizen-januari2015.pdf)

het gaat vooral om tekorten aan verzorgenden, verpleegkundigen (mbo en hbo) en een aantal geneeskundige specialismen, zoals de specialist ouderengeneeskunde en de psychiater, of in sommige regio's een tekort aan huisartsen.<sup>95</sup> In de zorgsector zit de Rijksoverheid niet zozeer aan de vraagkant van arbeid.<sup>96</sup> De rol van de Rijksoverheid zit hem met name in het faciliteren van samenwerking tussen onderwijs en arbeidsmarkt met als doel om ook in de toekomst kwalitatief hoogwaardige zorg te kunnen bieden. Het ministerie ondersteunt een aantal actieprogramma's en samenwerkingsinitiatieven en speelt een rol in het weg nemen van belemmeringen in samenwerking. Het verschil met de ICT-sector is dat VWS duidelijk eigenaar is van de opgave voor de arbeidsmarkt in de zorg. Er is ook minder sprake van concurrentie tussen werkgevers: alle partijen in de sector hebben een gedeeld maatschappelijk belang om voldoende gekwalificeerde medewerkers *in hun regio* beschikbaar te hebben. Ondanks deze verschillen, biedt (het uitgangspunt van) de aanpak van VWS inzichten voor samenwerking tussen de Rijksoverheid en ho-instellingen op het gebied van ICT.

#### 5.4.1 Aanpak via sectorplannen

Op landelijk niveau werd begin 2018 het **actieprogramma 'Werken in de Zorg'** door het kabinet geïntroduceerd. Het doel van het landelijke actieprogramma 'Werken in de Zorg' is om nu en in de toekomst goede zorg en welzijn te kunnen blijven bieden. Het kabinet wil hiervoor de personeelstekorten in de zorg aanpakken. Het programma zet in op drie actielijnen:

1. Meer kiezen voor de zorg: een beter imago van werken in de zorg, meer leerlingen kiezen voor een zorg- of welzijnsopleiding, meer herintreders en zij-instromers, beter kiezen door betere keuze-informatie en blijven kiezen voor de zorg.
2. Beter leren in de zorg: meer en gevarieerde stages, stimuleren dat meer studenten/leerlingen hun opleiding afmaken, meer uitdagende vormen van onderwijs en permanent leren.
3. Anders werken in de zorg: werken in de zorg beter aansluiten bij de wensen en capaciteiten van medewerkers.

De landelijke aanpak van VWS richt zich op de regio.<sup>97</sup> In iedere regio (28) wordt een **regionaal actieplan aanpak tekorten (RAAT)** ontwikkeld door werkgevers en onderwijs, met goede betrokkenheid van zorginkopers, overheden, UWV en medewerkers. Op basis van regionale analyses worden afspraken gemaakt over onder andere meer opleidingsplaatsen, betere stagebegeleiding en nieuwe innovatieve onderwijsvormen. Daarnaast is het **Actie Leer Netwerk** onderdeel van het actieprogramma. Via het Actie Leer Netwerk worden ervaren belemmeringen in wet- en regelgeving onderzocht en oplossingen en goede voorbeelden verspreid. Tot slot sluit de landelijke aanpak zoveel mogelijk aan bij opbrengsten van lopende initiatieven en samenwerkingen. De afgelopen jaren is de samenwerking en aansluiting tussen onderwijs en praktijk namelijk al sterk verbeterd, mede door inzet vanuit het **Zorgpact**, het **Regionaal Investeringsfonds** mbo (OCW) en de **Centres of Expertise** in het hbo (OCW & EZK). De zorgsector is zowel in het Regionaal Investeringsfonds mbo als in de Centres of Expertises goed vertegenwoordigd met het Zorgpact als aanjager.

---

<sup>95</sup> Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (2018). Actieprogramma 'Werken in de Zorg'.

<sup>96</sup> Uitzonderingen zijn de DJI en Defensie. Beide organisatieonderdelen hebben moeite met het werven van zorgprofessionals ook door concurrentie op de externe arbeidsmarkt.

<sup>97</sup> Voor regionaal arbeidsmarktbeleid is in 2019 € 11,5 miljoen beschikbaar vanuit VWS, voor het vergroten van de instroom in de zorgsector was in 2019 in totaal €82,5 miljoen beschikbaar.



### ***Aanpak verhogen instroom***

Om de instroom in zorgopleidingen te vergroten (de eerste actielijn) heeft het ministerie van VWS de volgende activiteiten ontplooid:

- Het ondersteunen van imago-campagnes en evenementen in en door de regio (week van Zorg en Welzijn);
- Oriëntatie op opleiding en beroep in het voortgezet onderwijs (via proefstuderen, gastlessen, praktijkbezoeken);
- In gesprek gaan met OCW, hogescholen en de werkgevers om gezamenlijk te bepalen wat nodig is voor een zo groot mogelijke opleidingscapaciteit;
- Samenwerken met gemeenten en het UWV om herintreders en zij-instromers te stimuleren een zorgopleiding te volgen. VWS ondersteunt financieel via het project 'Sterk in je werk' mensen die een stap richting de zorg overwegen. Daarnaast is vaak extra scholing nodig om nieuwe medewerkers te laten starten of goed te laten functioneren. De scholingsimpuls Sectorplanplus levert hier een belangrijke bijdrage aan.<sup>98</sup>
- Samen met sociale partners investeren in goede en duidelijke keuze-informatie over bestaande beroepen zelf en de werkgelegenheid daarin op YouChooz.nl.

### ***Aanpak stages***

Met betrekking tot de tweede actielijn is de aanpak omtrent stages interessant. Anders dan in de ICT-sector, heeft de zorgsector te kampen met een enorm tekort aan stageplaatsen door een tekort aan begeleidend verpleegkundig personeel bij de zorginstellingen. Er is sprake van een vicieuze cirkel: 1) het tekort aan verpleegkundigen resulteert 2) in een gebrek aan stage begeleiders, waardoor 3) hbo-instellingen studenten geen stageplek kunnen garanderen, als gevolg hiervan 4) hanteren 11 van de 17 hbo-verpleegkundeopleidingen een numerus fixus waardoor 5) het tekort aan verpleegkundigen op de arbeidsmarkt gelijk blijft of zelfs groter wordt.<sup>99</sup> Daarbij speelt ook nog mee dat het aantal verplichte uren stage vele malen hoger is bij de hbo-verpleegkunde opleidingen dan bij de ICT-opleidingen.<sup>100</sup>

VWS ondersteunt werkgevers in het aanbieden van stages via het **Stagefonds** en de scholingsimpuls **SectorplanPlus**. Zorginstellingen kunnen via het Stagefonds een bijdrage krijgen in de kosten voor stagebegeleiding van studenten, hiervoor is jaarlijks €112 miljoen beschikbaar. Binnen SectorplanPlus is het onder meer mogelijk om nieuwe werk- en praktijkbegeleiders te scholen, zodat zij de instroom van nieuwe medewerkers kunnen begeleiden. Via de regionale actieplannen werken scholen en werkgevers in de regio's samen: afspraken over aantallen stages zijn hier onderdeel van. In sommige regio's wordt inmiddels zelfs al een stagegarantie gegeven (bijvoorbeeld in Zeeland).

---

<sup>98</sup> VWS stelt in de periode van 2017-2021 in totaal 320 miljoen euro beschikbaar voor om-, her- en bijscholing van vooral nieuwe medewerkers.

<sup>99</sup> Zie voor meer toelichting: <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/vicieuze-cirkel-groot-tekort-aan-verpleegkundigen-maar-de-opleidingen-hanteren-studentenstops-omdat-er-geen-stageplaatsen-zijn~b9239da2/>. Het streven naar meer stageplaatsen is een van de actielijnen van het Rijksprogramma 'Werken in de Zorg'. Zie: <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2018/03/14/kabinet-zet-alles-op-alles-om-personeelstekort-in-de-zorg-terug-te-dringen>

<sup>100</sup> Wettelijk is vastgelegd dat een student verpleegkunde gedurende de studie minimaal 2300 uur moet stagelopen (ruim 80 EC), bij ICT-opleidingen leggen de meeste hbo-instellingen een verplichting op van 30 EC.

#### 5.4.2 Kenmerken structurele samenwerkingsverbanden in de regio

De samenwerking in de zorg kenmerkt zich door regionale gebondenheid en samenwerking in de keten (met een gedeeld maatschappelijk belang). De geïdentificeerde samenwerkingsverbanden bestaan vaak uit een netwerk van partners die verschillende instrumenten combineren en waarin onderzoek en onderwijs samenkomen. De zorgsector heeft diverse structurele regionale samenwerkingsverbanden (aangejaagd door de regionale actieplannen). Enkele voorbeelden van succesvolle samenwerkingsverbanden waar onderwijs en onderzoek samenkomen en waar de Rijksoverheid een rol in heeft gespeeld als aanjager betreffen:

- Het 'Extra strong!' samenwerkingsverband met 25 partners (zorginstellingen en ziekenhuizen, Hogescholen, ROC's en gemeenten) uit de regio Haaglanden. Dit project is gefinancierd door het Regionaal Investeringsfonds mbo (RIF) en tevens aangewezen als koploper van het Zorgpact.<sup>101</sup> Het samenwerkingsverband hanteert een ontwikkelingsgerichte aanpak met aandacht voor onderzoek, expliciet leren en experimenten. Deze aspecten komen samen in de zogenaamde fysieke innovatiewerkplaatsen, waar mbo- en hbo studenten, docenten, begeleiders, lectoren, zorgprofessionals en eindgebruikers elkaar treffen.
- Het Centre of Expertise voor Innovatieve Zorg en Technologie (EIZT) is tevens aangewezen als Koploper van het Zorgpact. In het expertisecentrum werken zorgorganisaties, kennis- en onderwijsinstellingen en bedrijfsleven in Zuid-Nederland samen met als doel zorg te vernieuwen, te verbeteren en effectiever te maken. Samenwerkingspartners uit het onderwijs zijn o.a. Zuyd Hogeschool, Fontys Hogeschool, Saxion Hogeschool. Op het gebied van onderzoek voert EIZT een regionaal, vraaggestuurd onderzoeks- en innovatieprogramma uit op het gebied van toekomstbestendige, met technologie ondersteunde zorgpraktijk. Op het gebied van onderwijs biedt EIZT een aantal masteropleidingen en een Associatie Degree Zorgtechnologie aan.

De focus van veel bestaande samenwerkingsverbanden ligt op het mbo-niveau 3 en 4, de upgrading naar hbo en aansluiting van mbo op hbo. Het wo speelt een beperkte rol in de geïdentificeerde initiatieven, dit wil echter niet zeggen dat er geen sprake is van samenwerking. Universiteiten lijken vooral bilaterale samenwerkingen aan te gaan met bedrijven en medische centra in de stad waar de universiteit gevestigd is. Zo werkt de Universiteit Utrecht (o.a. opleiding geneeskunde en farmacie) intensief samen met het Universitair Medisch Centrum Utrecht en het Science Park Utrecht. Veel van de samenwerking vindt plaats op het gebied van onderzoek. Op het gebied van onderwijs zijn met name de coschappen relevant die een verplicht onderdeel uitmaken van de studies farmacie, geneeskunde en tandheelkunde.

### 5.5 Samenwerkingsvormen in het ICT-onderwijs in het buitenland

In deze paragraaf wordt een aantal samenwerkingsvormen in het ICT-onderwijs in het buitenland besproken. Er is getracht een beeld te krijgen hoe in andere landen samenwerking met het ICT-HO is vormgegeven. Dit dient vooral als inspiratie voor de Rijksoverheid. Het overzicht dat wordt gegeven is niet limitatief maar illustratief.

---

<sup>101</sup> Zie: <https://www.extrastrong.pro/>

### 5.5.1 Grootschalige investeringen in ICT-onderzoek: de case Zuid-Korea

Het ministerie van Wetenschap en ICT heeft in 2018 besloten om twee miljard dollar te investeren in kunstmatige intelligentie.<sup>102</sup> Het plan omvat onder meer het toekennen van 4.500 studiebeurzen voor kunstmatige intelligentie. Daarnaast zet het ministerie universiteiten ook aan om modules op het gebied van kunstmatige intelligentie aan te bieden. Daarnaast heeft de Zuid-Koreaanse overheid drie universiteiten geselecteerd voor het opzetten van een *graduate school* op het gebied van kunstmatige intelligentie.<sup>103</sup> De universiteiten krijgen hiervoor gezamenlijk de komende vijf jaar acht miljoen dollar van de Zuid-Koreaanse overheid. Met de financiering vanuit de overheid willen de universiteiten onder meer docenten (van wereldniveau) aantrekken. Ze zoeken daarbij ook de samenwerking met het bedrijfsleven; er wordt onder meer nagedacht over het creëren van een AI valley. Voor het selecteren van de universiteiten heeft de Zuid-Koreaanse overheid twaalf universiteiten gevraagd om een plan in te dienen. In die plannen moesten de universiteiten aangeven hoe ze het curriculum en de samenwerking met het bedrijfsleven en buitenlandse universiteiten vorm wilden geven. De insteek van de Zuid-Koreaanse overheid komt niet zozeer voort vanuit de rol als werkgever. De Zuid-Koreaanse overheid ziet een meerwaarde in kunstmatige intelligentie en wil dat het land daar een voorloper is. Desalniettemin kan het voor de Rijksoverheid ook een interessant gedachte zijn. Indien het meer wil met kunstmatige intelligentie, zowel voor de BV Nederland als voor de eigen organisatie, dan kan het wel besluiten om daar fors op in te zetten.

### 5.5.2 Finland

Finland heeft het *Allied ICT Finland (AIF)* een samenwerkingsnetwerk van Finse ICT-universiteiten, de steden waarin zijn gevestigd zijn, duizenden onderzoekers en meer dan duizend bedrijven.<sup>104</sup> Het hoofddoel van AIF is om de competitiviteit van de Finse bedrijven te vergroten. Dit doet AIF door het combineren van business development, gedeelde R&D-omgevingen, financiële dienstverleningen, onderzoek en ecosystemen. AIF hanteert daarvoor verschillende functies. Zo hebben ze de *Growth Mill* waarmee ze bedrijven de mogelijkheid bieden om de juiste partners te vinden of de juiste expertise te krijgen. Een andere tool die AIF gebruikt is *Fenix*.<sup>105</sup> Dit is een netwerktool waarmee gebruikers eenvoudig kunnen zoeken naar bedrijven, onderzoeksinstituten, projecten en financiering. Dit stelt gebruikers in staat om hun eigen project te starten en eenvoudig verzoeken te sturen naar andere bedrijven. Hoewel AIF meer gericht lijkt te zijn op het bedrijfsleven zou het ook kansen kunnen bieden voor de Rijksoverheid, met name de tool *Fenix*. De Rijksoverheid zou dit bijvoorbeeld kunnen inzetten om een onderzoeks- en onderwijsnetwerk te creëren tussen de verschillende onderdelen van de Rijksoverheid en de ho-instellingen. Elk van de partijen kan aangeven aan welke kennis behoefte is (Rijksoverheid) of welke kennis beschikbaar is (ho-instellingen).

---

<sup>102</sup> <https://medium.com/syncedreview/south-korea-aims-high-on-ai-pumps-2-billion-into-r-d-de8e5c0c8ac5>

<sup>103</sup> [https://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2019/03/133\\_264776.html](https://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2019/03/133_264776.html)

<sup>104</sup> <https://alliedict.fi/about/>

<sup>105</sup> <https://fenix.vip/landing-page/about>



## 6 Conclusies en aanbevelingen

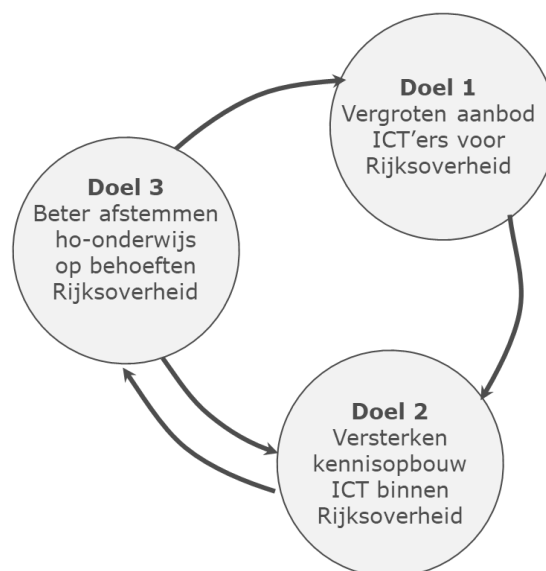
*In dit hoofdstuk worden de conclusies en aanbevelingen van het onderzoek beschreven. Daarvoor wordt eerst een beschrijving van het kernprobleem gegeven. Vervolgens worden de conclusies van het onderzoek uitgewerkt. Daaropvolgend worden aanbevelingen gegeven voor hoe de samenwerking tussen de Rijksoverheid en het hoger onderwijs het beste vorm gegeven kan worden.*

### 6.1 Beschrijving van het kernprobleem

Samenwerking tussen de Rijksoverheid en de ho-instellingen op ICT-gebied wordt verondersteld aan drie doelen bij te dragen:

- 1) Het vergroten van het aanbod van professionals op ICT-gebied in Nederland voor de Rijksoverheid als werkgever;
- 2) Een versterking van de kennisopbouw in specifieke en voor de Rijksoverheid interessante expertises;
- 3) Een aantrekkelijk ICT-opleidingsaanbod voor zowel studenten als ICT-professionals van de Rijksoverheid met als resultaat een verbreding van de kennis en kunde in technologische innovatie met ICT in het publieke domein.

Het kernprobleem voor de Rijksoverheid (op dit moment, en voor de komende jaren) is het aantrekken en behouden van voldoende ICT'ers, en dan met name van jonge ICT'ers. Doel 1 staat daarmee centraal in het onderzoek. De drie doelen hangen echter nauw met elkaar samen. Doel 1 draagt direct bij aan doel 2 (kennisopbouw belichaamt in werknemers). Doel 3 draagt direct bij aan doel 2 en indirect aan doel 1. Doel 2 draagt direct bij aan doel 1.



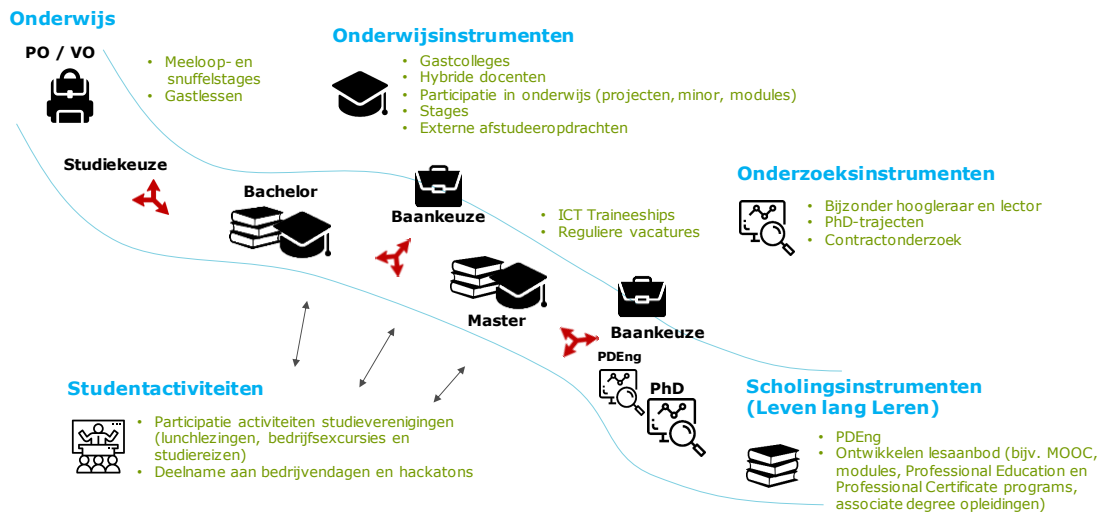
Figuur 2. Samenhang tussen de hoofddoelen van het Programma Versterking HR ICT Rijksdienst

- Doel 1 kan niet op zichzelf worden bereikt. Het is niet direct mogelijk om de Rijksoverheid aantrekkelijker te maken als werkgever voor (jonge) ICT'ers. Indirecte maatregelen zoals het verbeteren van het imago van de Rijksoverheid onder studenten door middel van marketing en communicatie hebben slechts beperkt (en tijdelijk) effect.

- Doel 1 kan alleen (deels) worden bereikt als het ho-onderwijs beter wordt afgestemd op (en met) de Rijksoverheid (doel 3). Dit vereist een sterke verbetering van de samenwerking tussen de Rijksoverheid en het hoger onderwijs.
- Voor de Rijksoverheid is de urgentie voor samenwerking op dit moment aanzienlijk groter dan voor het hoger onderwijs.
- De Rijksoverheid kan haar aantrekkelijkheid als samenwerkingspartner voor het hoger onderwijs met name verhogen door samen te werken op de inhoud, dat wil zeggen door uitdagende maatschappelijk relevante vraagstukken in te brengen en middelen ter beschikking te stellen om die vraagstukken te onderzoeken. Aan de onderwijskant kan dat bijvoorbeeld door in natura onderwijscapaciteit (in de vorm van gastdocenten) te leveren; aan de onderzoekskant door praktijkgericht en toegepast onderzoek op basis van gerichte projectoproepen te financieren.
- Inhoudelijke samenwerking met het hoger onderwijs versterkt de interne kennisopbouw binnen de Rijksoverheid (doel 2). Op zijn beurt maakt dit de Rijksoverheid weer aantrekkelijker als samenwerkingspartner in onderwijs. Het indirecte effect van de betere afstemming van het ho-onderwijs op behoeften en de praktijk van de Rijksoverheid is een toename van de instroom van studenten en een verhoging van de capaciteit om bestaand personeel om te scholen en bij te scholen. Instroom van jonge ICT'ers en intensivering van de om- en bijscholing van personeel leidt tot een versterking van de interne kennisopbouw binnen de Rijksoverheid (en zowel in kwantitatieve als kwalitatieve zin tot minder afhankelijkheid van externe inhuur). Dit is een zelfversterkend effect.
- Dit zelfversterkende effect treedt alleen op boven een bepaalde drempelwaarde, dat wil zeggen dat de samenwerking tussen de Rijksoverheid en het hoger onderwijs, die op dit moment nog in de kinderschoenen staat, substantieel moet worden verbeterd. Er zal langdurig moeten worden geïnvesteerd in onderwijs (stage- en afstudeerbegeleiding, ontwikkeling van lesaanbod, gastdocentschappen), in onderzoeksprojecten (aanstelling bijzonder hoogleraren/lectoren/research fellows, promotietrajecten) en in Leven Lang Ontwikkelen (bijscholing, PDEng-trajecten)

## 6.2 Conclusies

- 1) Het verbeteren van de samenwerking tussen de Rijksoverheid en het Hoger Onderwijs vereist een **integrale benadering**. In deze samenwerking staat de **samenhang** tussen de onderwijsinstrumenten, onderzoeksinstrumenten, scholingsinstrumenten en studentenactiviteiten centraal:
  - a) Het **slim combineren van instrumenten** in samenwerkingsvormen kan de effectiviteit, haalbaarheid en wenselijkheid van individuele instrumenten aanzienlijk verhogen. De combinatie van instrumenten legitimeert ook de inzet van instrumenten die op zichzelf minder effectief zijn (zoals gastcolleges of bijzonder hoogleraren), maar die indirect wel kunnen bijdragen aan een verhoging van de effectiviteit van andere instrumenten.
    - i) Zo kan de zichtbaarheid van de Rijksoverheid – een belangrijke randvoorwaarde voor samenwerking – worden verbeterd door al **vanaf het begin aanwezig te zijn in de leergang** ('*student journey*'). Het aan elkaar schakelen en/of stapelen van instrumenten wordt als een van de redenen genoemd voor de grotere zichtbaarheid van het bedrijfsleven. Een voorbeeld van dergelijke stapeling die reeds de korte termijn toepasbaar is, zijn (snuffel)stages als vervolg op gastcolleges.



Figuur 3. Visuele weergave van de 'student journey'

- ii) Zo heeft de inzet van de bijzonder hoogleraar of lector geen direct effect op de doelen die vanuit de Rijksoverheid zijn gesteld maar wel op de samenwerking *tussen* de Rijksoverheid en de ho-instellingen.<sup>106</sup> De belangrijkste rol van de bijzonder hoogleraar, lector of research fellow is om een **brugfunctie** te vervullen tussen de Rijksoverheid en de ho-instelling in kwestie. De hoogleraar, lector of fellow fungeert als laagdrempelige ingang bij de instelling en kan bijvoorbeeld eenvoudig contacten leggen met andere werknemers binnen de instelling. Andersom kan zij of hij een scout functie vervullen en stagiairs en afstudeerders (ergo potentiële werknemers) spotten onder veelbelovende studenten.
  - b) Een logische route voor de uitrol van de integrale benadering is een **toenemende mate van participatie van de Rijksoverheid in het onderwijs**. Een voorbeeld van een dergelijke gestapelde uitbreiding is die van stage- en afstudeeropdrachten via losse lesmodules naar hele vakken en tenslotte naar afstudeerrichtingen (minors). In het laatste geval worden er meerdere instrumenten (hybride docent, lesmodules, stages en afstudeeropdrachten, eventueel een lector of bijzonder hoogleraar) op een samenhangende manier (binnen een minor) gecombineerd.
  - c) **Zonder gelijktijdige participatie in het onderzoek zal de uitrol van de integrale benadering waarschijnlijk beperkt blijven** tot de eerste plateaus, dat wil zeggen tot incidentele gastcolleges en stage- en afstudeeropdrachten. Juist op het vlak van onderzoek is er sprake van een evident wederzijds voordeel voor de Rijksoverheid (kennisopbouw) en de ho-instellingen (meer middelen voor onderzoek).
- 2) Om te komen tot een duurzame en structurele samenwerking tussen de Rijksoverheid en het Hoger Onderwijs zal er aan een aantal **generieke randvoorwaarden** moeten worden voldaan.<sup>107</sup> De belangrijkste daarvan zijn:
    - a) dat organisatiedelen van de Rijksoverheid daadwerkelijk de noodzaak voelen om (jonge) ICT'ers aan te trekken en zelf op te leiden (**ontmoedigen externe inhuur**);

<sup>106</sup> Een hoogleraar of lector zou op een specifiek onderwerp inhoudelijk eventueel wel een verschil kunnen maken en zo direct kunnen bijdragen aan het tweede doel van de Samenwerking Rijksdienst-ICT, namelijk het versterken van de kennisopbouw in specifieke en voor de Rijksoverheid interessante expertises.

<sup>107</sup> Zie voor een uitgebreidere beschrijving van deze randvoorwaarden paragraaf 3.2.

- b) dat de Rijksoverheid een duidelijk beeld heeft van haar eigen kennisbehoefte (**vraagarticulatie**);
- c) dat er zowel aan de kant van de organisatiedelen als de ho-instellingen voldoende **capaciteit** beschikbaar is voor respectievelijk de begeleiding en de uitvoering van onderwijs en onderzoek;
- d) dat de Rijksoverheid zich sterker gaat profileren op haar onderscheidende kenmerken opzichte van het bedrijfsleven, namelijk op haar unieke rol om ICT voor het **maatschappelijk belang** in te zetten;
- e) dat de implementatie van de nationale ontwikkelagenda **aansluit bij bestaande initiatieven** en samenwerkingsverbanden (meestal lokaal en/of regionaal op het gebied van onderwijs, en nationaal op het gebied van onderzoek);
- f) en dat de Rijksoverheid de juridische voorwaarden (**aanbestedingsregels**) ten aanzien van samenwerking met ho-instellingen inzichtelijk maakt binnen alle organisatiedelen.

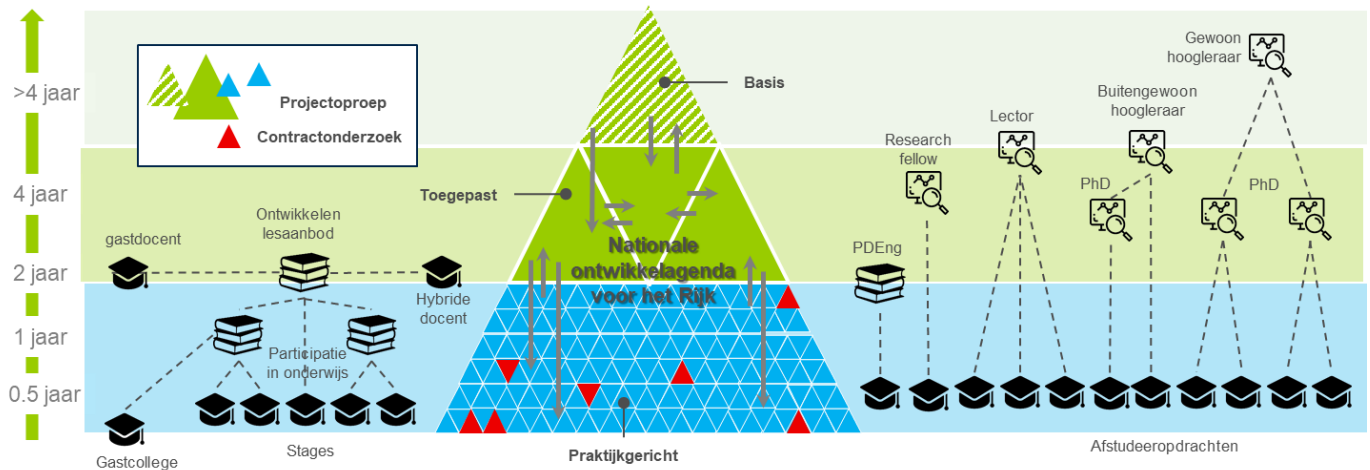
### 6.3 Aanbevelingen

- 1) **Verbeter de generieke randvoorwaarden** die nodig zijn voor een duurzame en structurele samenwerking tussen de Rijksoverheid en het HO op het vlak van onderwijs en onderzoek. Aan de kant van de Rijksoverheid zijn daarvoor de volgende maatregelen vereist:
  - a) Zet in op een **cultuuromslag** waarin continue vernieuwen centraal staat, en waarin het **zelf opleiden en begeleiden van jonge mensen** als noodzakelijke voorwaarden worden gezien. Doordring alle organisatiedelen van de Rijksoverheid van het feit dat structurele samenwerking met het ho een noodzakelijke voorwaarde is om de instroom van ICT'ers in het Rijk te vergroten, en om de interne kennisbasis te versterken. Er moeten grote stappen worden gezet. Dit vereist een radicaal andere mindset en bijbehorende substantiële investeringen in de samenwerking met het ho.
  - b) **Vergroot het aantal vaste ambtelijke ICT-formatieplaatsen.** Er moet ruimte zijn om nieuw personeel aan te nemen. Het heeft weinig zin om jonge mensen te gaan werven als deze geen perspectief krijgen op een duurzame arbeidsrelatie.
  - c) **Blijf externe inhuur van ICT-personeel actief ontmoedigen.** De externe inhuur van ICT'ers is inmiddels tot meer dan 530 miljoen euro toegenomen, en is de afgelopen jaren blijven stijgen. Inhuur van regulier en terugkerend werk zal moeten worden afgebouwd en via vast ambtelijk personeel moeten worden gerealiseerd. In de huidige situatie wordt de eigen kennisbasis namelijk niet onderhouden, laat staan versterkt. Zo houdt de situatie van afhankelijkheid van externe inhuur zichzelf in stand. Inhuur van specialistisch werk op incidentele basis kan in stand worden gebouwd maar kan op termijn ook worden afgebouwd wanneer de interne kennisbasis van de Rijksoverheid wordt verbreed.
  - d) **Stel additionele middelen ter beschikking om de transitie van externe inhuur naar interne opleiding tot stand te brengen.** De uitvoeringsorganisaties zien zich voor de situatie gesteld dat hun winkel open moet zijn terwijl deze tegelijkertijd grondig moet worden verbouwd. Die verbouwing komt niet, of slechts mondjesmaat, tot stand als er geen extra middelen worden vrijgesteld voor interne opleiding en begeleiding van stagiairs, afstudeerders, zij-instromers, en omscholing en bijscholing van huidige personeel.
  - e) **Stel een aanzienlijk deel van de additionele middelen ten dienste van Leven Lang Ontwikkelen.** De instroom van schoolverlaters die op de arbeidsmarkt komen zal de komende jaren maximaal in 40% van de totale vraag kunnen voorzien. Het resterende deel zal moeten worden gedekt door omscholers en zij-instromers, en in tweede instantie door externe inhuur.



- f) Aan de kant van het hoger onderwijs is als maatregel vereist dat er op korte termijn **extra budget voor onderzoek binnen de onderwijsbudgetten** beschikbaar moet worden gesteld. Het aantal IT-studenten is de afgelopen jaren exponentieel gestegen maar het aantal hooggekwalificeerde docenten is nagenoeg constant gebleven. De interesse voor een carrière aan de universiteit neemt af onder academici. Dat heeft vooral te maken met de verhouding tussen onderwijs en onderzoek. Om een academische carrière aantrekkelijk te maken zullen er meer uren van onderwijs naar onderzoek moeten worden verschoven, en dus budget van onderwijs naar onderzoek. Dit geldt eveneens voor hogescholen, waar de uitdaging voor docenten zit in het up to date houden van ICT-kennis. Een deel van het additionele budget zal daarom ook voor onderzoeksdoeleinden (althans in het kader van persoonlijke ontwikkeling) moeten kunnen worden aangewend.
- 2) **Verbeter het imago en de zichtbaarheid van de Rijksoverheid bij ho-studenten, -docenten en -bestuurders.**
- a) Het imago van de Rijksoverheid als **betrouwbare samenwerkingspartner** zou kunnen worden verbeterd door de **samenwerkingsrelaties te formaliseren op instituutsniveau** en daardoor minder afhankelijk te maken van persoonlijke contacten. Het voordeel van dit type informele contacten is dat de lijnen kort zijn en dat er weinig overhead is. Het grote nadeel is dat de samenwerking tussen organisaties sterk afhankelijk is van persoonlijke relaties, en dus wegvalt als de betrokken personen van werkpositie veranderen. Het inrichten van een duurzaam samenwerkingsverband (een 'innovatiepartnerschap') vraagt daarom om institutionalisering, met een gezamenlijke agenda en permanente coördinerende rollen aan beide kanten.
- b) Op het vlak van communicatie zou de Rijksoverheid ernaar moeten streven om **zo vroeg mogelijk in de 'student journey' aanwezig te zijn**, en gedurende de gehele 'journey' zichtbaar te blijven. In de contactmomenten met studenten, docenten en bestuurders moeten organisatiedelen concreet kunnen uitleggen **(a) welke specifieke maatschappelijke taak zij hebben, (b) welke bijdrage ICT aan deze taak levert en (c) hoe het hoger onderwijs deze bijdrage kan versterken** (zie hierna, onder 3a). De nationale ontwikkelagenda (zie hierna, 3) biedt voor de Rijksoverheid ook een mogelijkheid om zich duidelijker te profileren in de communicatie richting studenten en docenten/onderzoekers. Met de ontwikkelagenda kan de Rijksoverheid beter laten zien wat ze doen op het gebied van ICT. De instrumenten die de Rijksoverheid hiervoor bijvoorbeeld kan inzetten zijn een centrale informatieportal, lunchlezingen, hackathons en congressen.
- 3) Bed de individuele samenwerkingsinstrumenten in een overkoepelend en samenhangend geheel. Geef de integrale benadering gestalte in de vorm van een **nationale ontwikkelagenda voor de Rijksoverheid**. Op deze manier worden alle samenwerkingen op het gebied van onderwijs ingebed in een consistent en structureel geheel van samenwerkingsrelaties tussen de Rijksoverheid en ho-instellingen.
- a) Begin met een **duidelijke vraagarticulatie** vanuit de individuele organisatiedelen van de Rijksoverheid. Organisatiedelen moeten voor zichzelf in kaart brengen (a) welke bijdrage ICT levert aan de specifieke publieke taak die zij hebben en/of (b) welke rol zij hebben in het (bij)sturen van de impact van ICT op hun specifieke beleidsdomein. Uit deze vraagarticulatie volgen dan zowel de vereiste onderwijsactiviteiten (inclusief bijscholing en omscholing) als onderzoeksactiviteiten. Dat vereist vanuit de Rijksoverheid een duurzame investering in de specifieke kennisbasis, onder meer door het aanleveren van actuele casussen en kennis (in de vorm van gastdocenten en interne begeleiders) over het onderwerp/domein in kwestie.

- b) Zorg daarna voor **afstemming op Rijksniveau** van de afzonderlijke ontwikkelagenda's van de organisatiedelen zodat de onderwerpen elkaar zo goed mogelijk versterken en doublures worden voorkomen. Voor het Programma Versterking HR ICT Rijksdienst is er een belangrijke rol weggelegd voor het aggregeren (kritische **massa**), harmoniseren (onderling **afstemming**) en stroomlijnen (**focus**) van de verschillende ICT-expertisegebieden en ICT-thema's waar de Rijksoverheid zich op wil ontwikkelen en/of waar de tekorten het grootst zijn.
- c) Definieer de nationale ontwikkelagenda als een **vraaggestuurd programma** met een rolling agenda en een looptijd van 4 à 5 jaar. Dat betekent dat de onderwerpen voor de projectoproepen (*requests for proposals*) in het programma door de Rijksoverheid worden gedefinieerd maar dat de ho-instellingen concrete onderzoeksvoorstellen indienen op basis van de onderwerpen in de projectoproepen. In het programma komen vraag (de onderwerpen in de oproepen) en aanbod (de onderzoeksvoorstellen vanuit de ho-instellingen) op een gecoördineerde manier samen.
- d) **Beperk de scope van de aanbodzijde niet tot de ICT-opleidingen** maar betrek, zeker op de langere termijn, ook andere relevante opleidingen (zoals wiskunde, natuurkunde, design, bedrijfskunde) bij de ontwikkelagenda. De focus zit aan de vraagzijde (zie onder 3a en 3b), niet aan de aanbodzijde.
- e) Betrek het onderzoek in de ontwikkelagenda niet alleen op universiteiten maar ook op **hogescholen**. Vanuit de hogescholen is namelijk ook behoefte aan meer onderzoek. Hogescholen kunnen door de opzet van hun curriculum daarbij ook makkelijker een link maken met de onderwijsinstrumenten zoals stages en afstudeeropdrachten.
- f) Gebruik voor het ontwerp van de nationale ontwikkelagenda een **gelaagde structuur**. De doorlooptijd van de verschillende instrumenten kan daarbij als koppeling fungeren tussen de samenwerkingsinstrumenten die in dit rapport beschreven staan. Bezien vanuit het perspectief van onderzoek (zie conclusie 3c) staan praktijkgerichte onderzoeken (*experimental development*) aan de basis, staan toegepaste onderzoeken (*applied research*) in het midden, en staat basisonderzoek (*basic research*) aan de top.<sup>108</sup>



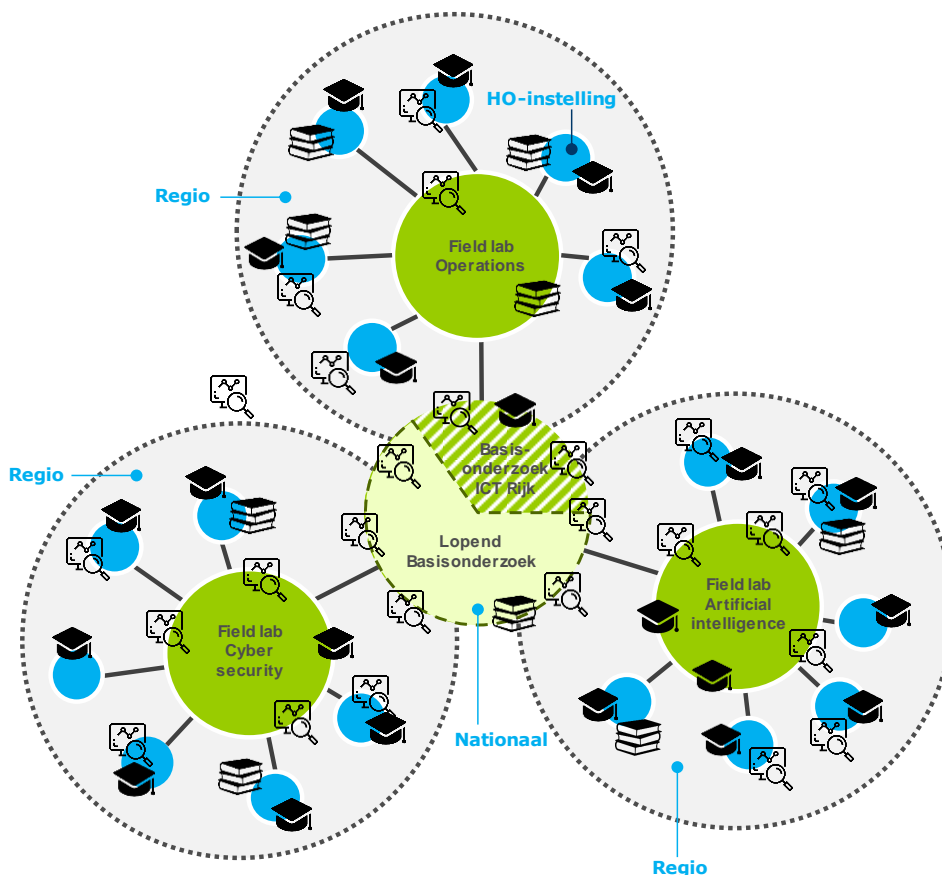
Figuur 4. Schematisch overzicht nationale ICT-ontwikkelagenda voor de Rijksoverheid

<sup>108</sup> Met typische doorlooptijden van respectievelijk 1-2 jaar, 3-5 jaar, en 5-10 jaar. De termen 'basic research', 'applied research' en 'experimental development' worden als classificatie gebruikt in de Frascati Manual, het handboek voor R&D-statistiek (OECD (2015). Frascati Manual 2015. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. Paris: Paris).

- g) **Reserveer substantiële bedragen voor de financiering van de nationale ontwikkelagenda.** Deze bedragen zouden minimaal in dezelfde orde grootte als het budget voor de sectorplan Bèta & Techniek moeten liggen (tientallen miljoenen). Dit geeft de Rijksoverheid – als de grootste ICT-werkgever van Nederland met een keur aan maatschappelijk relevante ICT-thema's – een duidelijke positie binnen het hollandschap. Verdeel het budget over enkele honderden praktijkgerichte projectoproepen met een doorlooptijd van een jaar, een half dozijn toegepaste projectoproepen met een doorlooptijd van 3 tot 5 jaar (middelste niveau) en 1 à 2 fundamentele projectoproepen met een doorlooptijd van 5 tot 10 jaar (bovenste niveau). **De praktijkgerichte oproepen worden gefinancierd door de individuele organisatiedelen die de oproep hebben ingediend.** De toegepaste oproepen zijn typisch brede onderwerpen die veel organisatiedelen doorsnijden. De selectie en definitie van de onderwerpen wordt afgestemd op Rijksniveau (zie 3b) en gefinancierd vanuit de algemene middelen van de nationale ontwikkelagenda. Gegeven de lange doorlooptijd van basisonderzoek ligt het voor de hand om voor dit niveau aan te sluiten bij lopend onderzoek, en daar dan een deel van mee te financieren. Nota bene, **het werken met competitieve projectoproepen binnen een nationaal ontwikkelprogramma zorgt er ook voor dat er eenvoudig aan de juridische voorwaarden rondom aanbestedingen kan worden voldaan.** De budgetten gelden dan immers als *grants* binnen een raamwerkovereenkomst, niet als beloningen voor tegenprestaties binnen bilaterale contracten. Onderwijsactiviteiten kunnen als verplicht onderdeel binnen de onderzoeksactiviteiten worden gefinancierd. Een andere juridische route zou zijn om de budgetten via een subsidieregeling te alloceren.
- 4) **Creëer nadrukkelijk ruimte voor regionale inkleuring** bij zowel de definitie als bij de uitrol en implementatie van de ontwikkelagenda.
- a) Voor het inrichten en opschalen van de ontwikkelagenda moet de Rijksoverheid proactief ho-instellingen en organisatiedelen benaderen. Daarvoor zouden bijvoorbeeld **regionale regisseurs** kunnen worden benoemd. Deze hebben één of meerdere ho-instellingen in hun portefeuille. De regisseurs kunnen de activiteiten van de ho-instellingen binnen de regio richting de nationale ontwikkelagenda coördineren (bv. onderling afstemmen van individuele voorstellen op projectoproepen) en er zorg voor dragen dat er binnen de nationale ontwikkelagenda projectoproepen worden gedefinieerd die goed aansluiten bij de specifieke vraag naar en het aanbod van kennis in de regio. De regisseurs fungeren als verbinder en aanjager tussen de organisatiedelen binnen de Rijksoverheid en de ho-instellingen op het gebied van onderwijs en onderzoek. Ze informeren de organisatiedelen en ho-instellingen in hun regio over (de veranderingen in) de nationale ontwikkelagenda, bundelen projectvoorstellen, helpen bij het definiëren van onderwerpen voor oproepen, en dragen er zorg voor dat er zoveel mogelijk onderwijsactiviteiten uit het onderzoek voorkomen, of andersom dat onderwijs (opdrachten, modules, vakken, docentschappen, lectoraten) gekoppeld wordt aan onderzoek. **De combinatie van de onderzoeks- en onderwijsinstrumenten is altijd inhoudelijk**, dat wil zeggen de koppeling gebeurt op basis van doorlopende thema's die in de gelaagde nationale ontwikkelagenda zijn gedefinieerd.
- 5) **Bundel de gecombineerde onderwijs- en onderzoeksactiviteiten zowel inhoudelijk als organisatorisch en fysiek.**
- a) **Een lab is een bewezen krachtige samenwerkingsvorm om verschillende typen mensen en activiteiten fysiek te bundelen.** Hierin komen onderzoek en onderwijs niet alleen organisatorisch maar ook fysiek samen – er is sprake van een

lokale bundeling van mensen (onderzoekers, docenten, promovendi, studenten) en infrastructuur (netwerken, hardware en software).

- b) **Coördineer de oprichting van labs op Rijksniveau.** Er worden op dit moment tal van (field)labs opgericht door individuele organisatiedelen en ho-instellingen. Idealiter zou elk deelnemend lab binnen het bestek van de nationale ontwikkelagenda een uniek onderwerp moeten afdekken. De Rijksoverheid, die alleen al vanwege haar massa een sturende rol vervult, zou selectief moeten zijn in de toelating van labs tot de nationale ontwikkelagenda. De activiteiten van de labs moeten aansluiten bij de vraag vanuit de Rijksoverheid (relevantie).



Figuur 5. Schematisch overzicht nationaal netwerk van ICT labs voor de Rijksoverheid

- c) **Laat de structuur van het netwerk van labs zoveel mogelijk aansluiten op de gelaagde structuur van de ontwikkelagenda.** In dat geval zou er één nationaal lab zijn waar basisonderzoek naar de toepassing van ICT binnen de Rijksoverheid wordt gedaan, drie à vier regionale labs verspreid door het land waar de toegepaste thema's zijn belegd (bijvoorbeeld kunstmatige intelligentie, cyber security, en Operations), en per ho-instelling 1-2 labs die zich richten op een specifieke praktijkgerichte toepassingen.
- d) **Stel strikte voorwaarden aan de activiteiten die binnen de labs worden (mede)gefinancierd.** Ten eerste dienen de resultaten van de onderwijs- en onderzoeksactiviteiten nauw aan te sluiten op de feitelijke kennisbehoefte van de Rijksoverheid zoals deze in de ontwikkelagenda is gedefinieerd. Ten tweede dienen er altijd onderwijsactiviteiten (inclusief bijscholing en omscholing) aan de onderzoeksactiviteiten gekoppeld te zijn. Deze onderwijsactiviteiten vormen immers de brug naar het HR-ICT beleid van de Rijksoverheid, en dit beleid is de basis voor de ontwikkelagenda.

# Bijlage 1. Bestaande voorbeelden van samenwerking in ICT hoger onderwijs

In onderstaande tabel zijn voorbeelden van samenwerking vanuit de universiteiten opgenomen. Er is gekeken naar zowel concrete voorbeelden van samenwerking tussen de Rijksoverheid en de universiteiten als samenwerkingsinstrumenten waar de Rijksoverheid in de nabije toekomst bij kan aanhaken. **Belangrijk: onderstaande overzicht is niet limitatief en vooral illustratief van aard.** Verder bieden alle universiteiten studenten ook de mogelijkheid om hun afstudeeropdracht bij bedrijven te doen.

Universiteit	Voorbeelden van samenwerking
Radboud Universiteit	<ul style="list-style-type: none"><li>Gestart met een verkenning naar een AI-hub in Gelderland met de Hogeschool Arnhem en Nijmegen en diverse bedrijven (o.a. de Belastingdienst)</li></ul>
Technische Universiteit Delft	<ul style="list-style-type: none"><li>Samenwerking met ASML om (delen van) het onderwijs te digitaliseren (zie Box 15 op pagina 54)</li></ul>
Technische Universiteit Eindhoven	<ul style="list-style-type: none"><li>Externe afstudeeropdracht voor bachelor studenten. Dit gebeurt ook bij het CBS (maar geen formele samenwerking).</li><li>Bijzonder hoogleraar aangesteld vanuit het CBS (dhr. Piet Daas). Er wordt daarnaast ook gewerkt met professors of practice (zie paragraaf 4.7 op pagina 40)</li><li>Data challenge vak (zie paragraaf 4.4 op pagina 30)</li><li>PDEng Data Science (zie Box 14 op pagina 51), Software Technology en Information and Communication Technology.</li></ul>
Tilburg University	<ul style="list-style-type: none"><li>Bijzonder hoogleraar vanuit het CBS (dhr. Ton de Waal)</li><li>Plannen voor research internship waarbij studenten opdrachten voor externe partijen kunnen doen.</li><li>Een aantal losse PhD-trajecten met de Rijksoverheid (Politie en ministerie van BZK)</li></ul>
Universiteit Groningen	<ul style="list-style-type: none"><li>PDEng Data Science &amp; Complex IT Systems ontwikkeld voor de Rijksoverheid (o.a. DUO en CJIB), maar niet genoeg aanmeldingen.</li><li>Partner bij 5Groningen/5G Fieldlab samen met de Hanze-hogeschool, Agentschap Telecom en Economic Board Groningen (zie paragraaf 5.2.1 op pagina 59)</li></ul>
Universiteit Maastricht	<ul style="list-style-type: none"><li>Gestart met het traject KnowledgeEngineering@Work (KE@Work), waarbij studenten gedurende het tweede en derde studiejaar 20 uur per week bij een bedrijf in de regio werken. Het CBS heeft geparticipeerd maar doet inmiddels niet meer mee.</li><li>Betrokken bij de Brightlands Smart Services Campus waar de Politie een innovatielab heeft (zie Box 3 op pagina 20).</li></ul>
Universiteit Twente	<ul style="list-style-type: none"><li>Gestart met een verkenning naar een Cybersecurity kenniscentrum in samenwerking met de Politieacademie, Hogeschool Saxion en Achmea.</li></ul>

Universiteit	Voorbeelden van samenwerking
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschillende promotieprojecten betreffende e-Governance in samenwerking met BZK.</li> <li>• Project betreffende effectiviteit van communicatie met burgers middels de BerichtenBox van mijnoverheid.nl, uitgebreid naar algemene digitale communicatie.</li> </ul>
Universiteit Utrecht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samenwerking met de Rijksoverheid op het gebied van PhD-trajecten waarbij PhD-studenten in deeltijd kunnen promoveren (2 dagen per week bij de Universiteit en 3 dagen per week bij de eigen organisatie).</li> <li>• National Police Lab AI (zie Box 11 op pagina 44)</li> <li>• Groepsafstudeeropdracht voor de bachelor Informatica (zie Box 8 op pagina 37)</li> <li>• Utrecht Data School, een onderzoeks- en onderwijsplatform binnen de faculteit Geesteswetenschappen van de Universiteit Utrecht. Vanuit de Utrecht Data School kunnen externe organisaties participeren in datapractica of een embedded research assistant inhuren. Partners zijn onder andere diverse ministeries en de Kansspelautoriteit.</li> </ul>
Universiteit van Amsterdam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• National Police Lab AI (zie Box 11 op pagina 44), maar participeert ook in diverse andere labs, onder meer met Ahold-Delhaize in het AIRLab</li> <li>• Externe afstudeeropdracht voor bachelor studenten, maar nog geen participatie van het Rijk.</li> </ul>

In onderstaande tabel zijn voorbeelden van samenwerking vanuit de hogescholen opgenomen. Er is gekeken naar zowel concrete voorbeelden van samenwerking tussen de Rijksoverheid en de hogescholen als samenwerkingsinstrumenten waar de Rijksoverheid in de nabije toekomst bij kan aanhaken. **Belangrijk: onderstaande overzicht is niet limitatief en vooral illustratief van aard.** Verder is een stage bij een externe organisatie een integraal onderdeel van de opleiding van hbo-studenten (zie ook paragraaf 4.5) en kunnen studenten hun afstudeeropdracht bij een externe organisatie doen.

Hogeschool	Voorbeelden van samenwerking
Avans	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrokken bij I-Flow van de Rijksoverheid.</li> <li>• Stages en afstudeerprojecten met de lokale overheid.</li> </ul>
De Haagse Hogeschool	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderzoek binnen het Center of Expertise Cyber Security en binnen verschillende lectoraten (zie paragraaf 5.2.7 op pagina 61).</li> <li>• Betrokken bij I-Flow van de Rijksoverheid.</li> <li>• Betrokken bij de Dutch Innovation Factory waarbij bedrijven ICT-onderzoek kunnen laten uitvoeren in een Innovatielab en Experiencelab (zie paragraaf 5.2.6 op pagina 60).</li> </ul>
Fontys	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heeft het <i>Partners in Education</i> traject waarbij bedrijven nauw samenwerken met het onderwijs. Bedrijven brengen daarbij stages en afstudeeropdrachten in en laten studenten ook kennis maken met hun ICT-technologie. Vanuit de</li> </ul>

Hogeschool	Voorbeelden van samenwerking
	Rijksoverheid is het CBS de enige partner, van de meer dan 100 partners (zie paragraaf 5.2.4 op pagina 59)
Hanzehogeschool Groningen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participeert in IT Academy Noord Nederland waarbij werknemers worden bijgeschoold. Onder meer medewerkers van RDW, DUO, CJIB en DICTU hebben daar aan deelgenomen.</li> <li>• Digital Society Hub, een innovatiewerkplaats van o.a. de Hanzehogeschool met diverse labs. Ze hebben daarbinnen een 5G Lab waarin concepten rondom 5G worden opgezet. Deze kunnen vervolgens worden getest en doorontwikkeld in het 5G Fieldlab (zie paragraaf 5.2.1 op pagina 58)</li> </ul>
Hogeschool Arnhem Nijmegen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diverse samenwerkingen met de Belastingdienst (stages, afstudeeropdrachten en ook onderzoek).</li> <li>• Gestart met een verkenning naar een AI-hub in Gelderland met de Radboud Universiteit en diverse bedrijven (o.a. de Belastingdienst)</li> </ul>
Hogeschool Inholland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samenwerking met het de Belastingdienst en UWV op het gebied van stages en externe afstudeeropdrachten.</li> <li>• Eenmalig is er ook een extern project uitgevoerd voor het UWV.</li> </ul>
Hogeschool Leiden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IoT Forensics Lab op de campus van The Hague Security Delta waarop onder meer wordt samengewerkt met het NFI (zie paragraaf 5.2.2 op pagina 58).</li> <li>• Bijscholing van medewerkers van de FIOD vanuit het lectoraat Digital Forensics &amp; E-Discovery.</li> </ul>
Hogeschool Rotterdam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minor IT-innovatie voor Defensie waarbinnen studenten opdrachten uitvoeren voor onder andere NFI en organisaties die voor Defensie werken.</li> </ul>
Hogeschool Utrecht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rolt op dit moment een partnerprogramma uit voor preferred suppliers zodat er op een structurele manier met bedrijven kan worden samengewerkt.</li> </ul>
Hogeschool van Amsterdam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De Politie en de NFI bieden praktijkcases aan voor de onderwijsprojecten.</li> <li>• Make IT Work waarbij professionals worden omgeschoold naar ICT'er</li> </ul>
Hogeschool Windesheim	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samenwerking met de Belastingdienst en de Politie op het gebied van onderwijsprojecten en afstudeeropdrachten</li> <li>• Fieldlab Industrial Robotics in samenwerking met een aantal Mbo-instellingen en het bedrijfsleven.</li> </ul>
NHL Stenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenten kunnen onder meer stage lopen en afstuderen bij het CJIB</li> <li>• Betrokken bij I-Flow van de Rijksoverheid.</li> </ul>
Zuyd Hogeschool	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrokken bij de Brightlands Smart Services Campus waar de Politie een innovatielab heeft (zie Box 3 op pagina 20).</li> <li>• Had een afstudeerrichting Forensische ICT waarbij werd samengewerkt met de Rijksoverheid (Politie en NFI)</li> </ul>

- Lector Automated Digital Forensics aangesteld vanuit de NFI (dhr. Jeroen van den Bos)



## Bijlage 2. Interviewrespondenten

Persoon	Organisatie
Ad Vissers	Fontys
Alan Hanjalic	Technische Universiteit Delft
Anita Bosman	Hogeschool Utrecht
Arend Rensink	Universiteit Twente
Arno Knobbe	Universiteit Leiden
Caroline Coolen	Provincie Limburg
Cees Snoek	Universiteit van Amsterdam
Clemens Grelck	Universiteit van Amsterdam
Coen Toebosch	Avans+
Dragan Kalkan	Avans+
Ellen Narinx-Schrauwen	Universiteit Maastricht
Emilie Adegeest-Broekhuijse	Shared Service Center ICT (SSC-I)
Erik Poll	Radboud Universiteit
Frank Thuijsman	Universiteit Maastricht
Gerard Barkema	Universiteit Utrecht
Guido Ongena	Hogeschool Utrecht
Han Biemans	Haagse Hogeschool
Hans Hendriks	Ministerie van Buitenlandse Zaken
Hans Weigand	Universiteit Tilburg
Heleen Elferink	Hogeschool Rotterdam
Ilja Clabbers	Hogeschool Windesheim
Johan Jeurig	Universiteit Utrecht
Jorien Schreuder	Hogeschool Inholland
Jos Griffioen	Hogeschool Leiden
Klaas Brongers	Hogeschool Utrecht
Marcel Staring	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Marie Postma	Universiteit Tilburg
Mark van den Brand	Technische Universiteit Eindhoven
Mark Winands	Universiteit Maastricht
Michel Westenberg	Technische Universiteit Eindhoven
Patricia Lago	Vrije Universiteit Amsterdam
Paul Goolkate	Saxion Hogeschool
Peter Koburg	Hogeschool van Arnhem Nijmegen
Peter Mulder	NHL Stenden
Peter Princen	Zuyd Hogeschool
Petra Rudolf	Rijksuniversiteit Groningen

<b>Persoon</b>	<b>Organisatie</b>
Renée Prins	Technische Universiteit Delft
Ricardo Abdoel	Avans
Rick-Jan Scheepe	DICTU
Rob Belleman	Universiteit van Amsterdam
Rob Fastenau	Technische Universiteit Delft
Ronald Kleijn	Hogeschool van Amsterdam
Sjaak Brinkkemper	Universiteit Utrecht
Tanja de Haan	Samenwerking Rijk Noord
Trijnje Faber	Hanzehogeschool
Vincent van Thuijl	Ministerie van Buitenlandse Zaken
Willem-Jan van den Heuvel	JADS





**Contact:**

Dialogic innovatie & interactie  
Hooghiemstraplein 33-36  
3514 AX Utrecht  
Tel. +31 (0)30 215 05 80  
[www.dialogic.nl](http://www.dialogic.nl)

