



Waardevol

Indicatoren voor Valorisatie

Waardevol

Indicatoren voor Valorisatie

*Landelijke
Commissie
Valorisatie*

Drs. Leonie van Drooge (Rathenau Instituut), dr. Rens Vandeberg (STW, projectcoördinator), dr. Frank Zuijdam (Technopolis),
drs. Bastian Mostert (Technopolis), dr. Barend van der Meulen (Rathenau Instituut), dr. Eppo Bruins (STW, initiatienemer).



technopolis_{group}

'Waardevol – Indicatoren voor Valorisatie'

is een gezamenlijk project van Technologiestichting STW, Rathenau Instituut en Technopolis voor de Landelijke Commissie Valorisatie.

Utrecht, 21 juli 2011

Colofon Waardevol – Indicatoren voor valorisatie

© 2011 Rathenau Instituut, Den Haag en Technologiestichting STW, Utrecht

Rathenau Instituut
Anna van Saksenlaan 51
2593 HW Den Haag
Postbus 95366
2509 CJ Den Haag
Telefoon: 070-342 15 42
Telefax: 070-363 34 88
E-mail: info@rathenau.nl
Website: www.rathenau.nl

Technologiestichting STW
Van Vollenhovenlaan 661
3527 JP Utrecht
Postbus 3021
3502 GA Utrecht
Telefoon: 030-6001211
Telefax: 030-6014408
E-mail: info@stw.nl
Website: www.stw.nl

Uitgever: Rathenau Instituut

Ontwerp en opmaak: FOTON visuele communicatie, Tjerk de Vries
Drukkerij: Drukkerij Groen, Hoofddorp

Eerste druk: september 2011

Deze publicatie is een initiatief van Technologiestichting STW.
Het onderzoek is mede gefinancierd door de Landelijke Commissie Valorisatie.

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald:
Leonie van Drooge, Rens Vandeberg et al, *Waardevol: Indicatoren voor Valorisatie*. Den Haag, Rathenau Instituut, 2011.

Inhoud

| | | |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| | Voorwoord | 6 |
| | Uitgeteld | 7 |
| | Samenvatting | 8 |
| 1 | Inleiding | 11 |
| 2 | Gebruik van indicatoren en evaluaties | 13 |
| | Praktische bruikbaarheid van indicatoren | 13 |
| | Gebruik van evaluaties | 15 |
| 3 | 4D-valorisatiemodel | 16 |
| | Naar indicatoren voor valorisatie | 17 |
| | Vier dimensies van valorisatie | 18 |
| | Valorisatiekaarten | 19 |
| 4 | Valorisatiekaarten | 21 |
| | Kaart 1 – een technische universiteit | 22 |
| | Kaart 2 – een faculteit geesteswetenschappen | 24 |
| | Kaart 3 – een kenniskring van een hogeschool | 26 |
| | Kaart 4 – een thematisch programma van een wetenschapsfinancier | 28 |
| | Kaart 5 – een bedrijf | 30 |
| 5 | Conclusie en aanbevelingen | 32 |
| | Bijlage I – Geïnterviewde personen | 34 |
| | Bijlage II – Achtergrondliteratuur | 35 |
| | Bijlage III – Projectpartners | 37 |

Voorwoord

Beste lezer,

Voor u ligt het resultaat van een verkenning van het Rathenau Instituut, Technologiestichting STW, en Technopolis naar de mogelijkheden van het gebruik van indicatoren voor kennisvalorisatie.

De drie genoemde instituten hebben enige tijd geleden het initiatief genomen om valorisatie-indicatoren te ontwikkelen. De Landelijke Commissie Valorisatie heeft met genoegen dit initiatief ondersteund en mede mogelijk gemaakt. We onderkennen meer en meer dat valorisatie mede een uitgelezen middel is om de economische motor op gang te houden. Zeker in een tijd van economische teruggang is dat van belang. Op allerlei fronten wordt er nu gedacht, gewerkt en vooral samengewerkt om de benutting van onze wetenschappelijke kennis op hetzelfde hoge niveau te krijgen als het kwalitatief hoge niveau van die kennis zelf. In die activiteiten en processen gaat direct en indirect veel geld om. Het Kabinet spreekt zich inmiddels uit voor de doelstelling dat 2,5 % van de aan publieke middelen voor onderzoek aan valorisatie zou moeten worden besteed.

Bij deze doelstelling en alle inspanningen die daarmee gepaard gaan is het van belang dat we goed kunnen meten wat we aan het doen zijn en wat we bereiken. En dat meten dan op een manier die maatwerk is en een basis kan zijn voor afrekening. 'Afrekening' hoor ik u denken. Kan dat dan en willen we dat wel. Ik denk het wel. Mits we van te voren situatiegericht met elkaar afspreken waarop we elkaar de maat nemen, en dat wetenschappelijk goed onderbouwen. Nu, dit rapport geeft daar met een aantal model valorisatiekaarten een uitstekende basis voor. Een basis waar we mee aan de slag moeten, maar vooral ook waar we mee aan de slag kunnen. Ik wens u, en ons allen, daar veel succes mee.

Aad Veenman

Voorzitter Landelijke Commissie Valorisatie

Uitgeteld

Vijftig jaar geleden begon men in de Verenigde Staten publicaties te tellen van wetenschappers. Als je hun productiviteit kende, dan zou onderlinge beoordeling al gauw tot het verleden behoren; de kwaliteit en wetenschappelijke impact van onderzoek zou objectief kunnen worden vastgesteld. Dit aanvankelijk optimisme maakte al snel plaats voor meer genuanceerde opvattingen. Men moest toegeven dat het aantal publicaties geen geschikte indicator was. Toen men zich eenmaal stortte op het aantal verwijzingen (citaties) kwam spoedig de bibliometrie op als serieuze activiteit om kwantitatieve uitspraken te kunnen doen over de kwaliteit van wetenschappelijke peers. Sinds medio jaren '70 weten we dat citatie-analyse goed werkt – in een beperkt aantal vakgebieden en altijd als een van de indicatoren in een breder verhaal.

De voorgaande bijzin wordt door bestuurders en beleidsmakers nog wel eens vergeten, maar is een cruciale randvoorwaarde voor het serieus toepassen en interpreteren van bibliometrische gegevens. Dit geldt a fortiori voor het avontuur waarin wij ons begeven als wij voor het eerst pogen kwantitatieve uitspraken te doen over de maatschappelijk en economische waarde van onderzoek. De opdracht van de Landelijke Commissie Valorisatie (LCV) komt op een belangrijk moment in het valorisatiedebat. Het doel van deze LCV-actielijn is om te komen tot een kader voor indicatoren dat bruikbaar is in een brede waaier aan settings, op meerdere niveaus en bij diverse (evaluatie)doelen: een moedige stap op weg naar standaardisering en het creëren van een gemeenschappelijke taal.

Startpunt voor de opdracht vanuit de LCV is dat één gouden indicator niet bestaat en dat achter ieder getal een verhaal zit. Heeft meten dan wel zin? Wordt dan niet alles boterzacht? Allerm minst. Getallen zijn hulpmiddelen, startpunt om met elkaar in gesprek te komen. En verschillen zijn er om uit te leggen. Een werkelijkheid die gereduceerd wordt tot indicatoren is armoedig. Een werkelijkheid die wordt aangevuld met indicatoren is rijk en geeft heldere communicatie.

Een halve eeuw na de start van de bibliometrie, presenteren wij dit rapport als kader voor het spreken over kennisvalorisatie, de maatschappelijke en/of economische waardecreatie uit wetenschappelijke kennis. Een nieuw startpunt voor een nieuwe ontwikkeling. Ik hoop van harte dat dit startpunt u mag inspireren om hiermee verder te gaan binnen uw eigen wetenschappelijke discipline, uw eigen groep of instituut, zodat een zinvolle en nuttige waaier aan indicatoren mag ontstaan die onze werkelijkheid rijker maakt.

Graag bedank ik de medewerkers van het Rathenau Instituut en Technopolis voor de enthousiaste samenwerking en hun ingebrachte deskundigheid gedurende dit project. Veel dank ook ben ik verschuldigd aan de Landelijke Commissie Valorisatie onder voorzitterschap van Aad Veenman. Het door hen geschonken vertrouwen bij deze 'sprong in het diepe' wordt zeer gewaardeerd.

Eppo Bruins

Technologiestichting STW
Initiatiefnemer

Samenvatting

De definitie van valorisatie van de Landelijke Commissie Valorisatie is het uitgangspunt bij de ontwikkeling van indicatoren voor valorisatie. Op basis hiervan onderscheiden wij vier dimensies van valorisatie in het 4D-valorisatiemodel. Voor verschillende situaties presenteren wij specifieke, relevante indicatoren op valorisatiekaarten.

Definitie van valorisatie

Kennisvalorisatie is het proces van waardecreatie uit kennis, door kennis geschikt en/of beschikbaar te maken voor economische en/of maatschappelijke benutting en te vertalen in concurrerende producten, diensten, processen en nieuwe bedrijvigheid.

Vier dimensies van valorisatie

1 Partij

Verschillende partijen dragen verantwoordelijkheid voor valorisatie: zowel de kennisaanbieder (universiteit, hogeschool) als de kennisgebruiker (bedrijf, branche, overheid, maatschappelijke groepering) als de intermediaire partij (wetenschapsfinancier).

2 Aggregatieniveau

Binnen een partij is de verantwoordelijkheid voor valorisatie op verschillende niveaus belegd: van het institutionele niveau van universiteit, bedrijf of financier via het middenniveau van afdelingen of programma's tot aan het praktische niveau van de onderzoeker of het innovatieproject.

3 Discipline

Valorisatie vindt plaats in alle disciplines en domeinen van onderzoek en zowel in monodisciplinair als in multidisciplinair onderzoek. Voor iedere discipline bestaan geëigende vormen van valorisatie: van octrooien en spin-offs, via advies over nieuwe wetgeving tot het samenstellen van een tentoonstellingscatalogus.

4 Fase

Valorisatie is een proces waarbij bewustzijn en interactie in alle fasen van onderzoek van belang zijn: van de fase van het formuleren van missie en beleid, via de ontwikkeling van onderzoek, agendasetting, uitvoering en disseminatie, tot toepassing ervan.

Indicatoren

- Valorisatie is niet te meten en vergelijken door simpele tellingen. Tellingen geven namelijk onvoldoende inzicht in het valorisatieproces en tonen niet aan welke waarde wordt gecreëerd.
- Er is een combinatie van kwantitatieve en kwalitatieve gegevens nodig om een gefundeerd oordeel te vormen.
- Iedere situatie is uniek en afhankelijk van de context. Daarom is het vergelijken van prestaties tussen verschillende situaties niet zinvol of relevant.

Valorisatiekaarten

Iedere valorisatiesituatie is een andere uitsnede uit het 4D-valorisatiemodel. Voor iedere specifieke situatie kan een beperkt aantal relevante indicatoren op maat geformuleerd worden. Deze indicatoren worden op een valorisatiekaart gepresenteerd.

In dit rapport zijn valorisatiekaarten opgenomen voor:

- **kaart 1 - een technische universiteit;**
- **kaart 2 - een faculteit geesteswetenschappen;**
- **kaart 3 - een kenniskring van een hogeschool;**
- **kaart 4 - een thematisch programma van een wetenschapsfinancier;**
- **kaart 5 - een bedrijf.**

Inleiding

1

Valoriseren is een interactief proces met een uitkomst: de kennis is benut. Deze uitkomst staat centraal bij de stimulering en beoordeling van valorisatie. Het interactieve proces dat ten grondslag ligt aan valorisatie, wordt in vele gevallen genegeerd, evenals de diversiteit aan vormen van valorisatie. Hierdoor ontstaat misschien een overzicht, maar zeker geen werkelijk inzicht in de prestaties op het gebied van valorisatie.

De meest gebruikte uitkomstindicator is het aantal octrooien. De aanname hierbij is dat meer octrooien gelijk staat aan meer valorisatie. Een octrooi kan hiervoor een aanwijzing zijn. Immers, voor het valoriseren van bepaalde kennis is octrooieren noodzakelijk: zonder octrooi geen valorisatie. Meer octrooien betekent meer kennis die gevaloriseerd kan worden. Maar een octrooi leidt niet vanzelf tot de toepassing van kennis, het betekent slechts dat kennis op een bruikbare manier wordt aangeboden. Voor de toepassing ervan is het nodig dat de kennis ook buiten het lab bruikbaar is, dat een marktpartij interesse heeft, dat een financier verder wil investeren. Bovendien zijn verschillende activiteiten, bepaalde voorwaarden en diverse partijen nodig in de fase voorafgaand aan de octrooiaanvraag om het idee te ontwikkelen. Het octrooi is dus noch het eindpunt, noch het beginpunt van een valorisatieproces. Daarnaast is deze indicator slechts in een beperkt aantal situaties van toepassing. In de sociale of geesteswetenschappen is het octrooieren van wetenschappelijke kennis zelden mogelijk. Deze veel gebruikte indicator is in deze disciplines niet relevant. Valorisatie van kennis vindt hier op andere manieren en in andere vormen plaats. Duiding van de actualiteit in een nieuwsrubriek, de ontwikkeling van een leermethode, het beheer van een museumcollectie of beleidsadviesing zijn voorbeelden hiervan.

Bij de ontwikkeling van een bruikbaar valorisatiemodel richten wij ons zowel op maatschappelijke als op economische benutting van wetenschappelijke kennis. Hierbij hanteren we de definitie van valorisatie zoals die geformuleerd is in Van Voornemens naar Voorsprong: *Kennis moet circuleren* (2009):

Kennisvalorisatie is het proces van waardecreatie uit kennis, door kennis geschikt en/of beschikbaar te maken voor economische en/of maatschappelijke benutting en te vertalen in concurrerende producten, diensten, processen en nieuwe bedrijvigheid.

Wie, wanneer, waar en hoe wetenschappelijke kennis gevaloriseerd wordt, hangt samen met het organisatieniveau, het wetenschapsgebied, de betrokken partijen en de fase van het onderzoek. Het is daarom niet verstandig één enkele set van indicatoren te ontwikkelen die in elke situatie

toepasbaar is. Wij presenteren daarom een variabele opzet die in een veelheid van situaties inzicht geeft in het valorisatieproces. We introduceren dit 4D-valorisatiemodel in hoofdstuk 3. Met het 4D-valorisatiemodel kunnen specifieke situaties overzichtelijk in kaart worden gebracht; selectie van passende indicatoren op maat leidt tot inzicht in het valorisatieproces. In hoofdstuk 4 illustreren we de praktische toepasbaarheid van het 4D-valorisatiemodel met een waaier aan valorisatiekaarten. Maar eerst bespreken we in hoofdstuk 2 enkele algemene aandachtspunten bij het gebruik van indicatoren en evaluaties.

Gebruik van indicatoren en evaluaties

2

Hieronder staan enkele aandachtspunten bij het gebruik van indicatoren en bij het gebruik van evaluaties in het algemeen. Hoewel deze aandachtspunten niet specifiek zijn voor indicatoren voor valorisatie of de evaluatie van valorisatie, hebben ze wel een leidende rol gespeeld bij de ontwikkeling van het 4D-valorisatiemodel en de valorisatiekaarten.

Praktische bruikbaarheid van indicatoren

Een gemeenschappelijk punt van zorg in studies over indicatoren is de praktische bruikbaarheid. Bij veel indicatoren kunnen kanttekeningen geplaatst worden. De belangrijkste staan hieronder beschreven; ook staat aangegeven hoe u hiermee om kunt gaan.

Meetbaar: meten is niet mogelijk; meten is niet gelijk aan weten

Niet iedere indicator is eenvoudig te meten, heeft een simpele betekenis en maakt vergelijking mogelijk. Veel indicatoren voor valorisatie zijn niet meetbaar, omdat het kwalitatieve gegevens betreft. Maar ook als er wel kwantitatieve indicatoren zijn geformuleerd, is de interpretatie van de score vaak niet eenduidig. Is er een rechtevenredig verband tussen scores? Betekent een tweemaal zo hoge score ook tweemaal zo goed? En geldt dit ook als de scores op de indicator laag zijn, in de orde van grootte van 0 of 1? Is er een benchmark vast te stellen voor een indicator? En kunnen de scores eenvoudig vergeleken worden? Het antwoord op deze vragen is meestal 'nee'. Dit betekent dat de interpretatie van de scores van groot belang is, of het nu kwantitatieve of kwalitatieve gegevens betreft.

Beschikbaar en betrouwbaar: relevante gegevens worden niet verzameld of vastgelegd

Sommige indicatoren blijken in de praktijk slecht bruikbaar, omdat de benodigde gegevens niet of zeer verspreid verzameld worden, of helemaal niet worden vastgelegd. Soms is de toegang tot

gegevens beperkt, bijvoorbeeld vanwege geheimhouding. Zowel een lage score als slecht onderbouwde kwalitatieve gegevens kunnen simpelweg veroorzaakt worden door een gebrekkige verzameling van gegevens of onvoldoende overzicht. Dit betekent dat de betrouwbaarheid in het geding is; dat er een belangrijk verschil is tussen de gemeten score en het feitelijke aantal. Daarnaast kan een indicator die veel zeggingskracht lijkt te hebben, onbruikbaar zijn omdat de gegevens niet beschikbaar zijn, niet verzameld worden of niet toegankelijk zijn. Dit betekent opnieuw dat interpretatie van groot belang is. Beschikbaarheid is overigens geen vast gegeven. Indien een indicator van belang wordt geacht, kunnen de benodigde gegevens verzameld gaan worden en beschikbaar worden gemaakt.

Manipuleerbaar: gegevens kunnen eenvoudig worden gemanipuleerd

Een terugkerend punt van zorg bij de ontwikkeling van indicatoren is de mogelijke manipulatie van scores. Sommige scores blijken eenvoudig te manipuleren, omdat de indicator niet nauwkeurig is omschreven, omdat dubbeltellingen plaatsvinden of omdat gegevens van een bepaald etiket kunnen worden voorzien, waardoor ze ook meetellen. Opnieuw is de interpretatie van de score van belang: hoe is de score tot stand gekomen, wat is meegeteld en geeft de score nu werkelijk weer wat beoogd wordt?

Validiteit: wat betekent de indicator nu werkelijk?

Ten slotte speelt de vraag of een indicator werkelijk meet wat we willen weten; of de indicator gelijk is aan wat we willen weten. In veel gevallen wordt een indicator gezien als synoniem met de te meten grootheid. In het geval van valorisatie, dat als een interactief proces is te karakteriseren, zal een enkele uitkomstindicator echter niet valide zijn. Een dergelijke indicator doet namelijk geen recht aan het procesmatige karakter van valorisatie. Dit betekent dat voor een valide beoordeling van valorisatie indicatoren nodig zijn die recht doen aan dit interactieve proces. Er is meer nodig dan een enkele kwantitatieve indicator.

Praktische bruikbaarheid van de indicator octrooi

De volgende vragen en kanttekenen bij de indicator 'aantal octrooien' illustreren de complexiteit van de praktische bruikbaarheid van indicatoren.

- **Meetbaar:** is twee octrooien beter dan één? En zo ja, is 26 octrooien dan ook twee keer zo goed als 13 octrooien? En wat te doen met disciplines die niet octrooieren en dus 0 scoren?
- **Beschikbaar en betrouwbaar:** is er een goed toegankelijk overzicht van octrooiaanvragen beschikbaar? In alle stadia van de aanvragen, inclusief het stadium van de voorbereiding van de aanvraag en het stadium na de overdracht van het octrooi?
- **Manipuleerbaar:** het is in sommige gebieden eenvoudig mogelijk het aantal octrooiaanvragen te vergroten. Betekent dat dan werkelijk dat er meer is gevaloriseerd?
- **Valide:** een octrooi is niet gelijk aan valorisatie. Een octrooi betekent slechts dat kennis zo wordt aangeboden dat het in de praktijk kan worden gebruikt. De indicator doet bovendien geen recht aan het proces van valorisatie, het is slechts een momentopname.

Gebruik van evaluaties

Grofweg kunnen prestaties op twee manieren worden beoordeeld: formatief en summatief. Bij de ontwikkeling van het 4D-valorisatiemodel en de valorisatiekaarten richten we ons op het gebruik van kennis om te leren en verbeteren (formatieve evaluatie).

Summatief: om een oordeel uit te spreken

In het geval van een summatieve evaluatie beoordeelt een externe partij in hoeverre er sprake is van valorisatie: hoe is er gepresteerd en is dit goed genoeg? Aan een dergelijke evaluatie kunnen eisen en consequenties verbonden worden; bepaalde scores worden beloond of juist bestraft. In de praktijk blijkt dat dit systeem ertoe leidt dat de scores vaak snel in de gewenste richting gaan, soms ten koste van scores op andere indicatoren. Een gevolg hiervan is dat het verschil tussen eenheden die beoordeeld worden, steeds kleiner wordt en daarmee ook het vermogen om te onderscheiden. Of de gewenste veranderingen daadwerkelijk optreden, is niet altijd duidelijk.

Formatief: om te leren en verbeteren

In het geval van een formatieve evaluatie beoordeelt een externe partij, of de organisatie zelf, in hoeverre er sprake is van valorisatie en vooral ook waarom dat zo is. Hierbij hoort een advies over de verbetering van de prestatie: wat gaat goed, wat kan of moet beter en hoe wordt dat bereikt? Als een dergelijk systeem op de juiste manier wordt gebruikt, kunnen er daadwerkelijk inhoudelijke verbeteringen optreden. Aan de andere kant is het moeilijker om prestaties met elkaar te vergelijken, omdat er rekening wordt gehouden met specifieke contextuele factoren.

4D-valorisatie- model

3

Het begrip valorisatie verwijst naar een proces dat al lange tijd de aandacht heeft. Sinds midden jaren zeventig van de vorige eeuw staat het gebruik van wetenschappelijke kennis door maatschappelijke partijen in de belangstelling. Deze trend is niet beperkt tot Nederland; ook in ons omringende Europese landen en in de Verenigde Staten is maatschappelijk gebruik van wetenschap de laatste decennia een belangrijk aandachtspunt.

Het woord valorisatie wordt echter in weinig landen gebruikt. Voor zover bekend komt het uit België en wordt het in Nederland voor het eerst gebruikt in het Nederlandse Wetenschapsbudget 2004. Daarin wordt de verwachting uitgesproken dat de positie van de Nederlandse kenniseconomie verbetert, als er meer wordt ingezet op valorisatie. Buiten Nederland en België is het begrip valorisatie nauwelijks in gebruik. Er zijn daardoor weinig studies over valorisatie. Deze rapportage is mede gebaseerd op studies over de beoordeling van onderzoekskwaliteit en op studies over vergelijkbare onderwerpen als maatschappelijke relevantie van onderzoek, kennisuitwisseling, innovatie, technologie- of kennistransfer en 'third mission'. De definitie van valorisatie van de Landelijke Commissie Valorisatie omvat deze begrippen en vormt het uitgangspunt bij de ontwikkeling van indicatoren:

Kennisvalorisatie is het proces van waardecreatie uit kennis, door kennis geschikt en/of beschikbaar te maken voor economische en/of maatschappelijke benutting en te vertalen in concurrerende producten, diensten, processen en nieuwe bedrijvigheid.

Kennisvalorisatie is een complex en iteratief proces, waarbij interactie tussen kennisinstellingen en bedrijfsleven of maatschappelijke instellingen in alle fasen, ook in de kennisontwikkelingsfase, van belang is.

In Europese en Amerikaanse literatuur is er consensus over een aantal belangrijke punten. Het voornaamste is dat interactie en samenwerking cruciaal zijn voor valorisatie of om maatschappelijke impact te bereiken. Het gaat om veel meer dan het overdragen van kennis aan het eind van een onderzoeksproject. Dit komt ook tot uiting in de definitie van valorisatie, waarin wordt benadrukt dat valorisatie een proces is van interactie in alle fasen van onderzoek. Dit impliceert dat betekenisvolle indicatoren voor valorisatie betrekking hebben op interactie en dat er indicatoren nodig zijn voor de verschillende onderzoeksfasen.

Daarnaast wordt algemeen gesteld dat voor een goed oordeel een combinatie van kwantitatieve en kwalitatieve gegevens nodig is. Valorisatie valt niet te meten met simpele tellingen alleen. De complexiteit en diversiteit van het proces van valorisatie maken dat een beoordeling aan de hand van een enkele kwantitatieve indicator weinig zinvol is. Het kwalitatieve verhaal achter dat getal is van groot belang. De kwantitatieve gegevens versterken dit verhaal. Het betekent dat een eenvoudige vergelijking van valorisatieprestaties niet mogelijk is.

Naar indicatoren voor valorisatie

In een groot aantal studies staan indicatoren voor valorisatie. Hoewel de uitgangspunten en aanpakken verschillen, zijn er ook grote overeenkomsten:

- De meeste indicatoren zijn niet getest en zijn voor zover bekend niet gebruikt na publicatie van de desbetreffende studie.
- De meeste indicatoren betreffen economische benutting; er zijn weinig indicatoren voor maatschappelijke benutting.
- De meeste indicatoren zijn van toepassing op medisch, technisch of natuurwetenschappelijk onderzoek; indicatoren voor andere onderzoeksgebieden zijn er nauwelijks.
- De meeste indicatoren betreffen output; er zijn weinig indicatoren voor impact, interactie of voor andere fasen van het onderzoeksproces.

Dit betekent dat er geen kant-en-klare sets van indicatoren beschikbaar zijn die tegemoetkomen aan de definitie van valorisatie. Daarom hebben wij op basis van bestaande inzichten en met inachtneming van tekortkomingen een nieuw model ontwikkeld. In dit model houden we expliciet rekening met de diversiteit aan vormen en praktijken van valorisatie en met het procesmatige karakter van valorisatie. Dit levert de volgende twee dimensies op:

- Er zijn indicatoren voor alle vormen van benutting en voor alle disciplines en domeinen van onderzoek. Dit is een aanvulling op bestaande indicatoren die veelal beperkt zijn tot economisch gebruik in een beperkt aantal disciplines.
- Er zijn indicatoren voor interactie en indicatoren voor de verschillende fasen van onderzoek, om recht te doen aan het proces van valorisatie. Dit is een aanvulling op bestaande indicatoren die veelal beperkt zijn tot outputindicatoren.

Het model onderscheidt zich bovendien van andere modellen door de verantwoordelijkheid voor valorisatie expliciet te benoemen. Dit levert twee nieuwe dimensies op:

- Er zijn indicatoren voor alle verantwoordelijke partijen: kennisaanbieders, kennisgebruikers en intermediaire organisaties. De bestaande indicatoren zijn vooral van toepassing op kennisaanbieders, terwijl uit studies en in de praktijk duidelijk is geworden dat alle betrokken partijen een belangrijke rol spelen in het proces van valorisatie.

- Er zijn indicatoren voor alle aggregatieniveaus: van de organisatie tot het individu. Valorisatie wordt in de regel alleen op het niveau van de individuele onderzoeker, het project of de groep beoordeeld. Het is echter bekend dat beleid en cultuur van een organisatie van grote invloed zijn op prestaties en mogelijkheden. Vandaar dat er indicatoren zijn ontwikkeld voor alle aggregatieniveaus.

Vier dimensies van valorisatie

In het model onderscheiden we dus vier verschillende valorisatiedimensies. Deze dimensies doen recht aan de distributie van verantwoordelijkheden voor valorisatie, aan de diversiteit aan vormen en praktijken van valorisatie, en aan het procesmatig karakter van valorisatie. Samengevat gaat het om de volgende dimensies:

- **Partij**

Verschillende partijen dragen verantwoordelijkheid voor valorisatie:

- kennisaanbieder: universiteit, hogeschool;
- kennisgebruiker: bedrijf, branche, overheid, maatschappelijke groepering;
- intermediair: wetenschapsfinancier, overheid.

- **Aggregatieniveau**

De verantwoordelijkheid voor valorisatie is op verschillende niveaus belegd:

- het institutionele niveau van universiteit, bedrijf of financier;
- het middenniveau van afdelingen of programma's;
- het praktische niveau van onderzoeker of innovatieproject.

- **Discipline**

Valorisatie vindt plaats in alle disciplines en domeinen van onderzoek en zowel in monodisciplinair als in multidisciplinair onderzoek. Voor iedere discipline bestaan geëigende vormen van valorisatie: van octrooien en spin-offs, via advies over nieuwe wetgeving tot het samenstellen van een tentoonstellingscatalogus.

- **Fase**

Valorisatie is een proces waarbij bewustzijn en interactie in alle fasen van onderzoek van belang is:

- formuleren van missie en beleid;
- agendasetting;
- uitvoering van onderzoek;
- disseminatie van resultaten;
- toepassing en gebruik van onderzoek;
- overige interactie tijdens het gehele proces.

Valorisatiekaarten

Dit resulteert in een vierdimensionaal (4D) model, dat in allerlei situaties toepasbaar is. Iedere situatie vertegenwoordigt een specifieke uitsnede uit dit 4D-model. Voor iedere situatie, of voor ieder uitsnede, kan een beperkt aantal relevante en specifieke indicatoren worden geformuleerd. Deze staan op een valorisatiekaart. Dit betekent dat er voor iedere situatie waarin valorisatie beoordeeld wordt, een valorisatiekaart samengesteld kan worden.

In hoofdstuk 4 vindt u valorisatiekaarten voor:

- **kaart 1 - een technische universiteit;**
- **kaart 2 - een faculteit geesteswetenschappen;**
- **kaart 3 - een kenniskring van een hogeschool;**
- **kaart 4 - een thematisch programma van een wetenschapsfinancier;**
- **kaart 5 - een bedrijf.**

Op iedere valorisatiekaart zijn telkens dezelfde drie dimensies bepaald: partij, aggregatieniveau en discipline. De indicatoren worden gepresenteerd op de vierde dimensie, de fase van het onderzoek. Ter illustratie hierbij een toelichting op de valorisatiekaart voor een technische universiteit:

De drie dimensies die zijn bepaald:

- Onderzoeksgebied = technische en ontwerpwetenschappen
- Partij = kennisaanbieder, namelijk een universiteit
- Aggregatieniveau = institutioneel, namelijk de instelling

De indicatoren worden gepresenteerd op de vierde dimensie:

| Fase | Trefwoord | Indicator en toelichting |
|---------------------|-----------|--------------------------|
| Missie en beleid | ... | ... |
| Agendasetting | | |
| Uitvoering | | |
| Disseminatie | | |
| Gebruik | | |
| Interactie / Mensen | | |

Uitbouwen

De valorisatiekaarten in hoofdstuk 4 zijn voorbeelden. Deze valorisatiekaarten zijn dus geen standaardformats en dus geen invul oefening. Want dan wordt voorbijgegaan aan wat beoogd wordt: werkelijk inzicht verkrijgen in het valorisatieproces en in valorisatieprestaties.

Voor andere situaties zijn dus nieuwe valorisatiekaarten nodig. Deze kunnen de betrokkenen zelf ontwikkelen. Het is hierbij van belang om rekening te houden met de vier dimensies van valorisatie: partij, aggregatieniveau, discipline en fase. Ook is het belangrijk om karakteristieke eigenschappen van de specifieke situatie in acht te nemen. Goede uitgangspunten bij de ontwikkeling van een valorisatiekaart zijn missie en beleid. Wat willen we bereiken op het gebied van valorisatie? Wat is onze verantwoordelijkheid? Wat kunnen we beïnvloeden? Wat zijn onze doelstellingen om de missie te bereiken? En met welke strategieën willen we de doelstellingen en missie verwezenlijken? Wat voor activiteiten ondernemen we, hoe organiseren we het onderzoek, met wie werken we samen, wat en wie willen we bereiken? Hoe maken we onze resultaten bekend? Antwoorden op dergelijke vragen leiden naar relevante indicatoren voor valorisatie.

Reactie van deskundigen

Het 4D-model is in interviews voorgelegd aan deskundigen (zie ook bijlage I). Deze werken bij kennisinstellingen, in het bedrijfsleven, voor de overheid of bij intermediaire organisaties. Ze hebben door hun werkzaamheden ervaring met en visie op valorisatie. Nadrukkelijk wordt gesteld dat zij geen verantwoordelijkheid dragen voor het hier gepresenteerde model. De geïnterviewden onderschrijven het belang van de dimensies van valorisatie: partij, aggregatieniveau, discipline en fase. Enkelen benadrukken het belang van persoonlijke contacten of interactie. Dit punt is meegenomen in het model.

Een punt waarover de geïnterviewden van mening verschillen, is de wenselijkheid om indicatoren te ontwikkelen voor kennisgebruikers: bedrijfsleven en overheid. Enkelen stellen dat valorisatie (dat wil zeggen waardecreatie uit wetenschappelijke kennis) geen doelstelling is van kennisgebruikers, en dat kennisgebruikers er daarom niet op mogen worden beoordeeld. Desondanks wordt hier wel een model met indicatoren voor kennisgebruikers gepresenteerd. Valorisatie van publiek gefinancierd onderzoek is immers een interactief proces waarin ook kennisgebruikers een rol spelen. Of deze indicatoren worden gebruikt, is aan de kennisgebruikers zelf en aan politiek en beleid.

Valorisatie- kaarten

4

Het 4D-valorisatiemodel is toepasbaar in een brede setting van verschillende situaties. In iedere situatie kan het model inzicht verschaffen in het valorisatieproces. Daardoor is het mogelijk om valorisatie te evalueren, stimuleren en verder te ontwikkelen.

U vindt hieronder vijf valorisatiekaarten, die de toepasbaarheid en inzetbaarheid van het model illustreren. Deze valorisatiekaarten zijn voorbeelden waarop voortgebouwd kan worden in andere situaties. Zodoende kunnen alle stakeholders in elke situatie werkelijk inzicht krijgen in het valorisatieproces.

De vijf valorisatiekaarten die hieronder gepresenteerd worden, zijn:

- **kaart 1 - een technische universiteit;**
- **kaart 2 - een faculteit geesteswetenschappen;**
- **kaart 3 - een kenniskring van een hogeschool;**
- **kaart 4 - een thematisch programma van een wetenschapsfinancier;**
- **kaart 5 - een bedrijf.**

Kaart 1 – een technische universiteit

Onderzoeksgebied = technische wetenschappen

Partij = kennisaanbieder

Aggregatieniveau = institutioneel

| Fase | Trefwoord | Indicator en toelichting |
|---------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Missie | Missie | Beschrijving van de maatschappelijke en economische missie van de instelling. |
| | Integraal beleid | Hoe is de maatschappelijke en de economische missie integraal onderdeel van beleid (onderzoek, onderwijs, bekostiging, kwaliteitszorg)? Hoe is valorisatie verankerd in HR-beleid? Hoe is valorisatie onderdeel van de planning & controlcyclus? |
| | Valorisatie beleid | Concrete maatregelen en specifieke plannen voor valorisatie: initiatieven om de valorisatiecultuur binnen de universiteit te stimuleren; inrichting Technology Transfer Office; aanwezigheid overige ondersteuning (juridische aspecten, aanvragen subsidies, projectmanagement); aanwezigheid Science Park, Incubator, specifieke gebouwen. |
| | Budget | Hoogte van budget voor valorisatie; percentage van totale budget; stelregels voor dit budget; aandeel eigen middelen van universiteit. |
| | Governance | Mate van betrokkenheid van maatschappelijke en economische stakeholders in bestuur universiteit. |
| Agendasetting | Strategische samenwerking | Concrete voorbeelden van strategische samenwerkingsverbanden op instellingsniveau met maatschappelijke en economische stakeholders. |
| | Lidmaatschap grote initiatieven | Concrete voorbeelden van participatie in grote faculteitoverstijgende samenwerkingsinitiatieven en programma's (topsectoren, technologische topinstituten, roadmaps). |

| | | |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uitvoering | Financiering | Totale waarde van financiering uit thematische onderzoeksprogramma's met maatschappelijke of economische doelstelling (tweede geldstroom) en onderzoek in opdracht van stakeholders (derde geldstroom); percentage van het totale budget; percentage medewerkers dat aanstelling heeft uit deze financiering. |
| | Gedeelde infrastructuur | Aantal onderzoeksfaciliteiten dat wordt gedeeld met maatschappelijke en economische stakeholders; aantal externe organisaties dat hierbij betrokken is. |
| Disseminatie en gebruik | Artefacten | Aantal (open source) tools, ontwerpen, modellen, systemen, methoden en evidentie van gebruik: aantal bezoekers, aantal contracten, inkomsten. |
| | Copublicaties | Aantal copublicaties met maatschappelijke en economische stakeholders. |
| | Octrooien en licenties | Aantal (gezamenlijke) octrooien in portefeuille; aantal uitgegeven licenties; royalties. |
| | Hightech start-ups | Aantal hightech start-ups; aantal starters en aantal personeelsleden dat hierbij betrokken is; omzet; groei. |
| Mensen | Dubbele aanstellingen | (Relatief) aantal onderzoekers met een dubbele aanstelling. |
| | Uitwisselingen | (Relatief) aantal personele uitwisselingen met maatschappelijke en economische stakeholders. |
| | Ondernemerschap | (Relatief) aantal studenten met een aantekening ondernemerschap. |
| | Loopbaan | (Relatief) aantal afgestudeerden en onderzoekers dat de loopbaan in bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties vervolgt. |

Kaart 2 – een faculteit geesteswetenschappen

Onderzoeksgebied = geesteswetenschappen

Partij = kennisaanbieder

Aggregatieniveau = midden

| Fase | Trefwoord | Indicator en toelichting |
|---------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Missie | Missie | Beschrijving van de maatschappelijke en economische missie van de faculteit. |
| | Integraal beleid | Hoe is de maatschappelijke en de economische missie integraal onderdeel van beleid van de faculteit (onderzoek, onderwijs, bekostiging, kwaliteitszorg)? Hoe is valorisatie verankerd in HR-beleid? Hoe is het opgenomen in de planning & controlcyclus? |
| | Valorisatie beleid | Welk valorisatiebeleid heeft de faculteit en welke regelingen vallen onder dit beleid? |
| | Budget | Hoogte van budget voor valorisatie en percentage van het totale (onderzoeks)budget. |
| Agendasetting | Strategische samenwerking | Concrete voorbeelden van strategische samenwerkingsverbanden met maatschappelijke partners: musea, bibliotheken, archieven, cultuurinstellingen, overheden, opleidingsinstituten, bedrijven. |
| | Lidmaatschap onderzoeks-initiatieven | Concrete voorbeelden van participatie in onderzoeksinitiatieven met een maatschappelijke (en/of economische) doelstelling. |
| Uitvoering | Instrumentarium | Aantal en voorbeelden van specifieke initiatieven en/of instrumenten: duale leer- en onderzoekstrajecten; commerciële activiteiten zoals aan de faculteit verbonden adviesbureaus. |
| | Samenwerking | Aantal en voorbeelden van samenwerking met maatschappelijke organisaties en bedrijven in onderwijs en onderzoek, gezamenlijke collectievorming en beheer. |
| | Afstudeeropdrachten | (Relatief) aantal afstudeeropdrachten in samenwerking met gebruikers of gebaseerd op vragen van gebruikers; voorbeelden van dergelijke opdrachten. |

| | | |
|--------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Financiering | Totale waarde van financiering uit thematische onderzoeksprogramma's (tweede geldstroom), door contractonderzoek (derde geldstroom) en advisering; percentage van het totale (onderzoeks)budget; voorbeelden. |
| Disseminatie | (Co)publicaties | Aantal publicaties samen met of specifiek voor maatschappelijke stakeholders, publicaties voor een breder publiek; voorbeelden. |
| | Publieke optredens | Aantal optredens in de media, bijdragen aan het publieke debat, publiekslezingen; voorbeelden. |
| | Artefacten | Aantal tentoonstellingen, websites, methodes; voorbeelden. |
| | Onderwijs en training | Aantal opleidingen en cursussen voor organisaties/bedrijven, en voor een breder publiek; voorbeelden. |
| Gebruik | Duiding | Gebruik door de media van specifieke expertise voor duiding van (actuele) gebeurtenissen; voorbeelden. |
| | Bezoekers | Aantal bezoekers van tentoonstellingen, bijzondere collecties; inkomsten. |
| | Lezers | Aantal verkochte boeken, aantal lezers van krantenartikelen en andere niet-wetenschappelijke publicaties. |
| | Onderwijs en training | Aantal deelnemers en tevredenheid deelnemers; inkomsten. |
| | Producten en diensten | Gebruik van kennis in nieuwe producten en diensten en via overige artefacten: voorbeelden en inkomsten. |
| Mensen | Dubbele aanstellingen | (Relatief) aantal onderzoekers met een dubbele aanstelling; (relatief) aantal onderzoekers met eigen adviespraktijk. |
| | Advisering | Participatie van onderzoekers in advies- en bestuursorganen van maatschappelijke organisaties, overheden en bedrijven: (relatief) aantal onderzoekers en voorbeelden. |
| | Loopbaan | (Relatief) aantal afgestudeerden en onderzoekers dat hun loopbaan in bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties vervolgt. |

Kaart 3 – een kenniskring van een hogeschool

Onderzoeksgebied = natuur en techniek / technologie en innovatie

Partij = kennisaanbieder

Aggregatieniveau = midden

| Fase | Trefwoord | Indicator en toelichting |
|---------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Missie | Missie | Beschrijving van de maatschappelijke en economische missie van instelling, kenniskring en lectoraten. |
| | Beleid | Hoe is de maatschappelijke en de economische missie onderdeel van beleid (onderzoek, onderwijs, bekostiging, kwaliteitszorg)? Hoe is valorisatie verankerd in HR-beleid? Hoe is het opgenomen in de planning & controlcyclus? |
| Agendasetting | Responsiviteit | Concrete voorbeelden van agendasetting in samenspraak met of in antwoord op het beroepenveld; strategische allianties (aantal partners in de kenniskring, andere samenwerkingsverbanden). |
| | RAAK subsidie | Aantal subsidies, duur en hoogte van subsidie; beschrijving van relatie met beroepspraktijk. |
| | Opdrachtonderzoek | Aantal opdrachten, duur en hoogte van de bijdrage, beschrijving van relatie met beroepspraktijk. |
| | Overige bijdragen | Bijdragende organisatie, rol van organisatie in het beroepsveld, hoogte van bijdrage, doel van bijdrage. |
| Uitvoering | Samenwerking | Voorbeelden van samenwerkingsprojecten met derden. |
| | Afstudeeropdrachten | (Relatief) aantal afstudeeropdrachten in samenwerking met gebruikers of gebaseerd op vragen van gebruikers; voorbeelden van dergelijke opdrachten. |
| Disseminatie | Artefacten | Ontwerpen, modellen, systemen, methoden, tools: aantal en voorbeelden. |
| | Publicaties | Publicaties geschreven met, in opdracht van of gericht op gebruikers: aantal en voorbeelden. |
| | Onderwijs en training | (Incompany)cursussen, symposia, workshops voor professionals: aantal en voorbeelden. |

| | | |
|---------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gebruik | Artefacten | Voorbeelden van introductie en gebruik van artefacten; inkomsten. |
| | Publicaties | Voorbeelden van gebruik van publicaties, zoals citaties. |
| | Onderwijs en training | Aantal deelnemers en tevredenheid deelnemers. |
| Mensen | Dubbele aanstellingen | Overzicht van dubbele aanstellingen; vermelding van bedrijf; belang van deze bedrijven voor de beroepspraktijk in de regio; beschrijving van benutting van deze netwerken. |
| | Lidmaatschappen | Overzicht van medewerkers en hun lidmaatschappen van adviescommissies; belang van deze gremia voor beroepspraktijk in de regio; beschrijving van de benutting van deze netwerken. |
| | Netwerk | Overige bedrijven en organisaties die deel uitmaken van het netwerk; belang van deze organisaties voor de beroepspraktijk in de regio; beschrijving van benutting van deze netwerken. |

Kaart 4 – een thematisch programma van een wetenschapsfinancier

Onderzoeksgebied = niet nader bepaald; toepasbaar voor alfa-, bèta- en gammawetenschappen

Partij = intermediair

Aggregatieniveau = midden

| Fase | Trefwoord | Indicator en toelichting |
|---------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Missie | Missie | Beschrijving van de maatschappelijke en economische missie van het programma. |
| | Doelstelling | Hoe is deze missie integraal onderdeel van het programma? Beschrijving van concrete doelstellingen; beschrijving van maatregelen/voorwaarden/inrichting om die doelstellingen te bereiken. |
| | Praktijkbehoefte | Mate van betrokkenheid van stakeholders bij de ontwikkeling van inhoud en inrichting van het programma. |
| Agendasetting | Strategische samenwerking | Strategische samenwerking met organisaties die specifiek gericht zijn op kennisbenutting en valorisatie. |
| | Valorisatieruimte | Totaal budget en beschrijving van modaliteiten voor: intellectueel eigendom; vertaling of verder gebruik van resultaten; marktonderzoek; ontwikkelen businessplan; uitwisseling van onderzoekers. |
| | Programmamonitoring | Betrokkenheid van stakeholders bij de monitoring van het programma: lidmaatschap stuurgroep; mogelijkheid om op inhoud van het programma te sturen. |
| Uitvoering | Oproep | Toelichting hoe de maatschappelijke doelstelling gereflecteerd wordt in de oproep, het soort projecten, het type financiering. |
| | Evaluatie | Toelichting hoe de maatschappelijke doelstellingen worden gereflecteerd in de samenstelling van de panels en de beoordeling van de aanvragen. |
| | Valorisatieactiviteiten | Gebruik van valorisatieruimte in de financiering: percentage van het totale budget; percentage projecten dat van deze budgetten gebruikmaakt. |

| | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Betrokkenheid stakeholders</p> | <p>(Relatief) aantal projecten met een gebruikerscommissie; (relatief) aantal projecten met gemengde projectconsortia.</p> |
| | <p>Programma-management</p> | <p>Toelichting hoe de expertise van medewerkers bij het uitvoerend bureau de doelstellingen van het programma bevordert; toelichting hoe de inrichting van de processen op het bureau de doelstellingen bevordert.</p> |
| <p>Disseminatie en gebruik</p> | <p>Projectdisseminatie</p> | <p>(Relatief) aantal projecten dat een bruikbaar product/proces oplevert (na afronding, na x jaar); financiële waarde van deze producten; voorbeelden.</p> |
| | <p>Verder onderzoek</p> | <p>(Relatief) aantal projecten dat na afronding wordt voortgezet met medefinanciering van een stakeholder; voorbeelden.</p> |
| | <p>Programma-disseminatie</p> | <p>Activiteiten van het programmamanagement om stakeholders te betrekken bij het programma: aantal (deelnemers aan) workshops voor stakeholders en netwerkbijeenkomsten; aantal (deelnemers aan) evenementen voor het brede publiek; aantal websites en aantal bezoekers; aantal nieuwsbrieven en aantal lezers.</p> |

Kaart 5 – een bedrijf

Onderzoeksgebied = niet bepaald

Partij = kennisgebruiker

Aggregatieniveau = institutioneel

| Fase | Trefwoord | Indicator en toelichting |
|---------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Missie | Missie | Beschrijving van ambitie om een actieve rol in valorisatie van publiek gefinancierd onderzoek te spelen; invulling hiervan. |
| Agendasetting | Vraagarticulatie | Hoe articuleert het bedrijf kennisvragen? Hoe is het bedrijf betrokken bij het ontwerp van publiek of publiek-privaat gefinancierde programma's en projectvoorstellen? Hoe brengt het bedrijf zijn strategische agenda in bij dergelijke initiatieven? |
| | Strategische samenwerking | Aantal, belang en voorbeelden van strategische samenwerkingsverbanden met kennisinstellingen. |
| | Cofinanciering | In cash bijdragen aan onderzoeksprogramma's of projecten: totaal bedrag, aantal projecten en percentage van totale bedrijfsinvestering in innovatie; <i>in kind</i> bijdragen aan onderzoeksprogramma's of projecten: omschrijving en belang van de bijdrage. |
| Uitvoering | Financiering | Aantal gesponsorde promotietrajecten; overige bijdragen; voorbeelden. |
| | Samenwerking | Aantal deelnames in gebruikerscommissies; aantal en voorbeelden van gezamenlijke projecten. |
| | Uitwisseling | Aantal en voorbeelden. |
| | Spiegelprojecten | Aantal en voorbeelden. |
| | Facility sharing | Gebruik van publiek gefinancierde onderzoeksfaciliteiten; beschikbaar stellen van (test)faciliteiten aan onderzoekers; andere vormen van facility sharing of van het beschikbaar stellen van gegevens: aantal en voorbeelden. |

| | | |
|--------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Disseminatie | Gezamenlijke disseminaties | Aantal copublicaties, copatenten en overige publicaties en artefacten in samenwerking met een kennisinstelling; voorbeelden. |
| | Mogelijkheid tot gebruik | Toelichting op de toegankelijkheid van onderzoeksresultaten; op de regeling omtrent eigendomsrechten |
| Gebruik | Octrooien en licenties | (Relatief) aantal octrooien en licenties verkregen uit onderzoek van of met kennisaanbieders; waarde en gebruik. |
| | Nieuwe producten en diensten | (Relatief) aantal nieuwe producten en/of diensten gebaseerd op onderzoek van of met kennisaanbieders; opbrengst of omzet; verkorting time to market; effectiviteit van R&D. |
| | Vervolgtrajecten | Aantal vervolgtrajecten dat voortkomt uit participatie in onderzoeksprogramma's of projecten; voorbeelden. |
| Mensen | Dubbele aanstellingen | (Relatief) aantal medewerkers dat ook een aanstelling heeft bij een kennisaanbieder. |
| | Sponsoring | Totaal aantal door het bedrijf gefinancierde arbeidsplaatsen bij kennisaanbieders en totale kosten. |
| | Werving | (Relatief) aantal nieuwe medewerkers geworven via deelname aan programma's en projecten. |

Conclusie en aanbevelingen

5

Valorisatie is een interactief proces met een uitkomst. Doorgaans wordt alleen naar de uitkomst van het proces gekeken. Dat geeft een eerste overzicht, maar geen inzicht in hoe waardecreatie en toepassing van wetenschappelijke kennis tot stand komt. In het hier ontwikkelde 4D-valorisatiemodel wordt wel aandacht besteed aan de interactie en het proces. Het 4D-valorisatiemodel is van toepassing op een veelheid van stakeholders in een verscheidenheid aan situaties.

Het grote voordeel van het 4D-valorisatiemodel is dat het recht doet aan de vier dimensies van valorisatie: de betrokken partij, het aggregatieniveau binnen een organisatie, het onderzoeksgebied en de fase van het onderzoek. Het 4D-valorisatiemodel schrijft geen vaste set van indicatoren voor, maar presenteert voor iedere situatie een beperkte set relevante indicatoren op maat. Want een indicator die in de ene situatie uitermate waardevol is, kan in een andere situatie nietszeggend zijn.

Het ontwikkelde 4D-valorisatiemodel is in interviews geverifieerd. De praktische bruikbaarheid werd meteen zichtbaar: stakeholders uit verschillende situaties herkennen het model en kunnen het toepassen binnen de eigen specifieke situatie.

De bruikbaarheid en toepassingsmogelijkheden van het 4D-valorisatiemodel zijn geïllustreerd met behulp van vijf valorisatiekaarten. Deze voorbeeldkaarten zijn de eerste kaarten van een dynamische kaartenwaaier. Voor andere situaties zijn nieuwe valorisatiekaarten nodig. Bij de ontwikkeling van een valorisatiekaart is het van belang rekening te houden met de vier dimensies van valorisatie en met karakteristieke eigenschappen van de specifieke situatie. Missie en beleid vormen een goed uitgangspunt. Wat willen we bereiken op het gebied van valorisatie? Wat is onze verantwoordelijkheid? Wat zijn onze doelen? Hoe willen we deze verwezenlijken? Antwoorden op deze vragen leiden naar relevante indicatoren voor valorisatie, die op een eigen, aan de situatie aangepaste valorisatiekaart kunnen worden geplaatst.

Het 4D-valorisatiemodel is een nieuwe aanpak die afwijkt van klassieke routines die voornamelijk kwantitatief en op output gericht zijn. Het model biedt de mogelijkheid om inzicht te krijgen in

het complexe proces van valorisatie en het biedt de kans om het valorisatiepotentieel van wetenschappelijk kennis te vergroten. Deze kansen en mogelijkheden nemen toe als het model over een langere periode wordt gebruikt en toegepast. De praktische implementatie vergt een ander gebruik van evaluaties dan louter om te beoordelen en af te rekenen. Het model van 4D-valorisatiekaarten nodigt uit om te evalueren met als doel leren en verbeteren. Hiervoor is openheid nodig, evenals moed om de eigen organisatie en processen kritisch te (laten) onderzoeken.

Met het 4D-valorisatiemodel krijgen organisaties inzicht in het valorisatieproces in hun specifieke situatie. Vanuit deze formatieve gedachte kunnen verschillende organisaties hun inzichten delen. Op deze manier is het mogelijk een onderlinge 'vergelijking' te maken, waaruit elke organisatie lessen voor het eigen valorisatieproces kan destilleren. Van belang hierbij blijft het besef dat elke situatie specifiek is; wat, waarom en hoe een partij iets doet, hangt daarom mede af van de fase, de discipline en het aggregatieniveau. De valorisatiekaarten vormen een middel om op termijn valorisatie-inspanningen en resultaten met elkaar te kunnen vergelijken; of het nu universiteiten betreft, onderzoeksprogramma's, instituten, hogescholen of bedrijven. Dit opent de weg naar benchmarking en ranking, nationaal en internationaal. Valorisatie (maatschappelijke relevantie, innovatie, kennisuitwisseling) en het beoordelen ervan staan immers niet alleen in Nederland op de agenda.

Het stimuleren van valorisatie en het beoordelen van prestaties is van groot belang; Nederland wil immers de kenniseconomie stimuleren. Maar de kenniseconomie kan alleen worden gestimuleerd als de rol van universiteiten in het opleiden van studenten en het doen van onderzoek niet uit het oog wordt verloren. De focus mag daarom niet te eenzijdig op valorisatie gericht zijn. Het doen van wetenschappelijk onderzoek en het verzorgen van wetenschappelijk onderwijs zijn beide cruciaal voor het kennisstelsel en vormen de basis voor valorisatie.

Bijlage I – Geïnterviewde personen

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------------|
| Keimpe Algra | Universiteit Utrecht |
| Jacky Bax | Ministerie van OCW |
| Pim de Bokx | ESA incubator |
| Lex Bouter | Vrije Universiteit Amsterdam |
| Merit Clocquet | Ministerie van EL&I |
| Rob Docter | Berlage Instituut |
| Fred Dom | Flexgen |
| Frank van der Duyn Schouten | Netspar / Universiteit van Tilburg |
| Mariken Elsen | NWO |
| Jurgen Geelhoed | Ministerie van EL&I |
| Thomas Grosfeld | VNO-NCW |
| Marcel de Haas | HBO-raad |
| Annelies van Herwijnen | ECN |
| Arjan van Hessen | Telecats / Universiteit Twente |
| Hans Hofstraat | Philips |
| Aafke Hulk | NIAS |
| Dany Jacobs | HAN / Universiteit van Amsterdam |
| Michiel Janson | Agentschap NL |
| Harm Jeeninga | ECN |
| Mark de Jong | Universiteit van Amsterdam / OPTA |
| Wybren Jouwsma | Bronkhorst High-Tech |
| Nico Klaasen | Secretaris Landelijke Commissie Valorisatie |
| Fenrir van Koert | Agentschap NL |
| Rutger van Merkerk | UMC Utrecht / Pontes Medical |
| Rik Mooijweer | MKB Nederland |
| Cynthia Naus | NWO |
| Patrick Ooms | Agentschap NL |
| Jeroen van Oort | VSNU |
| Sandra Oudejans | Technologiestichting STW |
| Marijke van der Veen | Syntens |
| Aad Veenman | Voorzitter Landelijke Commissie Valorisatie |
| Thomas van Vliet | Agentschap NL |
| Johan Vos | Universiteit van Amsterdam |
| Marco Waas | Technische Universiteit Delft |
| Dorien Wellen | Radboud Universiteit |

Bijlage II – Achtergrondliteratuur

- AAU (2010). *Commercialization of University Research*. Washington DC: Association of American Universities.
- AHRC (datum onbekend). *Examples of Economic Impact from AHRC-funded projects* <http://www.ahrc.ac.uk/FundedResearch/Pages/ImpactAssessment.aspx>, laatst geraadpleegd 6 juni 2011.
- Arnold, E. et al (2010). *Impacts of European RTOs. A Study of Social and economic Impacts of research and Technology Organisations*. Brighton: Technopolis Ltd.
- AWT (2007). *Alfa en Gamma stralen. Valorisatiebeleid voor de Alfa- en gammawetenschappen*. Den Haag: Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid.
- AWT (2010). *Crisis als kans. Briefadvies*. Den Haag: Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid.
- Baggerman, J. et al (2011). *Toelichting Elsevier/ScienceWorks Valorisatieranking 2011*. Den Haag: ScienceWorks.
- Bennink, R. et al (2008). *De maatschappelijke kwaliteit van onderzoek in kaart. Een handreiking*, Den Haag: Evaluating Research in Context.
- Bongers, F. et al (2003). *Naar een meetlat voor samenwerking*. Utrecht: Dialogic.
- Bozeman, B. (2000). *Technology transfer and public policy: a review of research and theory*. *Research Policy*, 29, pp. 627-655.
- Calmthout, M. van (18 december 2010). Innoveren is een mentaliteitskwestie. Interview Innovatielector Frans Nauta. *Volkskrant*.
- Danish Council for Research Policy (2006). *A tool for assessing research quality and relevance*. Copenhagen: Danish Council for Research Policy.
- Dijkgraaf, R. (8 oktober 2010). De vloek van toepassing, *NRC Handelsblad*.
- ERiC (2010). *Handreiking Evaluatie van maatschappelijke relevantie van wetenschappelijk onderzoek*. Den Haag: Evaluating Research in Context.
- ESRC (2009). *Taking stock. A summary of ESRC's work to evaluate the impact of research on policy & practice*. <http://www.esrc.ac.uk/impacts-and-findings/impact-assessment/developing-impact-evaluation.aspx>, laatst geraadpleegd 6 juni 2011.
- ESRC (2011). *Branching Out. New Directions in Impact Evaluation from the ESRC's Evaluation Committee*. <http://www.esrc.ac.uk/impacts-and-findings/impact-assessment/developing-impact-evaluation.aspx>, laatst geraadpleegd 6 juni 2011.
- Europese Commissie (2003). *The role of universities in the Europe of knowledge*. Brussel: Europese Commissie.
- Europese Commissie (2011). *Innovation Union Scoreboard (IUS) 2010*. Brussel: Europese Commissie.
- FIH (2010). *Investeren in technologie, de oplossing voor maatschappelijke vraagstukken, op basis van een gezonde Nederlandse kenniseconomie*. Leusden: Federatie van Technologiebranches.
- Florida, R. (1999). The Role of the University: Leveraging talent, Not technology. *Issues in Science and Technology*, zomer 1999.
- FOM (2008). *Fundamenteel onderzoek voor de maatschappij. Valorisatie bij FOM*. Utrecht: Stichting FOM.
- Freeman, C. and L. Soete (2009). Developing Science, technology and innovation indicators: What we can learn from the past. *Research Policy*, 38, pp. 583-589.
- KIA (2010). *Kennis en Innovatie Agenda 2011-2020*. Den Haag: Kennis en Innovatie Agenda.

- KNAW (2005). *Judging research on its merits. An advisory report by the Council for the Humanities and the Social Sciences Council*. Amsterdam: Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen.
- KNAW (2010). *Kwaliteitsbeoordeling in de ontwerpende en construerende disciplines. Een systematisch kader*. Amsterdam: Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen.
- KNAW (2011). *Kwaliteitsindicatoren voor onderzoek in de geesteswetenschappen*. Amsterdam: Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen.
- Lane, E. (2010). *AAAS Science Policy Chief: Better Tools Needed to Assess Impact of Science*. <http://www.aaas.org/news/releases/2010/1001teich.shtml>, laatst geraadpleegd 26 mei 2011.
- Leydesdorff, L. and M. Meyer (2006). Triple helix indicators of knowledge-based innovation systems. *Research Policy*, 35 (10) pp. 1441-1449.
- Meijer, I. et al (2010). *BBMRI: an evaluation strategy for socio-economic impact*. Amsterdam: Technopolis Group.
- Melis, E. (2007). *Assessing the impact of research*. Amsterdam: KWF Kankerbestrijding.
- Molas-Gallart, J. et al (2002). *Measuring Third Stream Activities*. Brighton: SPRU.
- Molas-Gallart, J. and E. Castro-Martinez (2007). Ambiguity and conflict in the development of "Third Mission" indicators. *Research Evaluation*, 16 (4), pp. 321-330.
- Mostert, S.P. (2008). *Assessing societal impact of health research in the Dutch Life Sciences – a quantitative approach*. MSc thesis Utrecht University, Department of Innovation Studies. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Mostert, S.P. et al (2010). Societal output and use of research performed by health research groups. *Health Research Policy and Systems*, 8 (30).
- Nederland Ondernemend Innovatieland (2009). *Van voornemens naar voorsprong: Kennis moet circuleren*. Den Haag: Interdepartementale Programmadirectie Kennis en Innovatie.
- OCW (2004). *Wetenschapsbudget 2004. Focus op excellentie en meer waarde*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.
- REF (2011). *Decisions on assessing research impact*. Bristol: Higher Education Funding Council for England.
- RGO (2007). *Onderzoek dat er toe doet. De responsiviteit van universitair medische centra op vraagstukken in volksgezondheid en gezondheidszorg*. Den Haag: Raad voor Gezondheidsonderzoek.
- Robeyns, I. et al (7 juni 2010). Munt slaan uit wetenschap is te kortzichtig. *NRC Handelsblad*.
- Spaapen, J. and L. van Drooge (2011). Introducing 'productive interactions' in social impact assessment. *Research Evaluation* (te verschijnen september 2011).
- Spaapen, J. et al (2007). *Evaluating Research in Context. A method for comprehensive assessment*. Den Haag: COS.
- Steen, M. van der en B. Verspagen (2008). Het verzilveren van universitaire kennis. *ESB*, 93 (4537), pp. 326-329.
- SURF (2011). *Stromen van kennis tussen hogeschool en praktijk*. Utrecht: Stichting SURF.
- Technopolis Group (2008). *Handleiding zelfevaluatie competentiepolen*. Amsterdam: Technopolis.
- Thole, E. (2009). Hoe creëer je impact van onderzoeksresultaten? Van interactie naar agenda. *LEV*, 1 (1), pp. 6-10.
- Vandenberg, R.L.J. (2009). *Innovation through Collaboration – interactive learning in nutrigenomics consortia*. Utrecht: Utrecht University.
- Vandenberg, R.L.J. (2006). Open Innovatie: de innoverende gebruiker. *Open stellingen; essays over open innovatie* (Achtergrondstudie nr. 32) (pp. 41-44). Den Haag: AWT.
- Wooding, S. et al (2004). *The returns from arthritis research*. http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monographs/2004/RAND_MG251.pdf, laatst geraadpleegd 6 juni 2011.
- Zuidam, F. et al (2011). *De rol en meerwaarde van grote onderzoeksfaciliteiten*. Amsterdam: Technopolis Group.

Bijlage III – Projectpartners

Deze rapportage en het 4D-valorisatiemodel zijn op verzoek van de Landelijke Commissie Valorisatie opgesteld en ontwikkeld door Technogiestichting STW, het Rathenau Instituut en Technopolis.



Technogiestichting STW

Technogiestichting STW (www.stw.nl) realiseert kennisoverdracht tussen technische wetenschappen en gebruikers. Daartoe brengt STW onderzoekers en potentiële gebruikers samen in gebruikerscommissies en financiert STW excellent technisch-wetenschappelijk onderzoek. Voor alle aanvragen geldt dat er sprake moet zijn van samenwerking tussen kennisinstellingen en geïnteresseerde derden, om de kans op toepassing en verzilvering van de resultaten zo groot mogelijk te maken. Met dat oogmerk begeleidt STW die samenwerking.

Om een beter inzicht in het valorisatieproces te geven publiceert STW jaarlijks het Utilisatierapport. In dit rapport staan de bereikte resultaten van projecten die STW heeft gesteund. Hierbij wordt aangeduid hoe sterk de betrokkenheid van het bedrijfsleven is, in hoeverre er een bruikbaar product uit het onderzoek is voortgekomen en hoeveel inkomsten er eventueel zijn (naast eventuele octrooien en contracten).

Rathenau Instituut

Het Rathenau Instituut (www.rathenau.nl) stimuleert de publieke en politieke meningsvorming over wetenschap en technologie. Daartoe doet het onderzoek naar de organisatie en ontwikkeling van het wetenschapssysteem, publiceert het over maatschappelijke effecten van nieuwe technologieën en organiseert het debatten over vraagstukken en dilemma's op het gebied van wetenschap en technologie. Het Rathenau Instituut is inhoudelijk onafhankelijk en is in 1986 ingesteld door het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, dat dit instituut ook financiert. Het instituut is ondergebracht bij de KNAW.

De twee kerntaken van het instituut zijn:

- Maatschappelijk debat en politieke oordeelsvorming stimuleren.
Technologische en wetenschappelijke ontwikkelingen roepen soms meer vragen op dan ze beantwoorden. Het Rathenau Instituut maakt zichtbaar welke betekenis deze ontwikkelingen hebben voor mens en maatschappij. Wat zijn de mogelijkheden, maar ook de risico's? Dit heet Technology Assessment (TA).

- Het Nederlandse wetenschapssysteem in kaart brengen.

Het Rathenau Instituut onderzoekt de dynamiek van de wetenschappelijke en technologische ontwikkeling zelf: hoe is het wetenschapssysteem georganiseerd, hoe reageert het op wetenschappelijke, maatschappelijke en economische ontwikkelingen en tot welke inhoudelijke wetenschappelijke ontwikkelingen leidt dit? Deze taak heet Science System Assessment (SciSA).

Technopolis

De Technopolis Group (www.technopolis-group.com) is een Europees onderzoek- en adviesbureau op het gebied van wetenschaps-, technologie - en innovatiebeleid. Het bedrijf heeft ruim zeventig medewerkers verspreid over acht kantoren in Amsterdam, Ankara, Brighton, Brussel, Frankfurt/Main, Parijs, Stockholm, Tallinn en Wenen. De Technopolis Group heeft opdrachten uitgevoerd in meer dan dertig landen. Opdrachtgevers zijn met name internationale, nationale en regionale overheden, en ook intermediaire organisaties op het gebied van wetenschap, technologie en innovatie. Technopolis BV te Amsterdam bestaat sinds 1996 als zelfstandig bedrijf binnen de groep en heeft momenteel veertien medewerkers.

