

Wetenschappelijk onderzoek en maatschappelijke verantwoordelijkheid¹

Pearl A. Dykstra

1. Dit is de Nederlandse en aangepaste versie van een lezing op uitnodiging tijdens de conferentie 'Ethics, Science and Society' op 11 december 2018 in Lissabon, georganiseerd door de Luso-American Development Foundation, <http://www.flad.pt/en/>. De Engelse versie zal worden gepubliceerd in de bundel *Current developments of sciences and technologies and how they can shape the future*, onder redactie van Maria do Céu Patrão Neves. De auteur is Hoogleraar Empirische Sociologie aan de Erasmus Universiteit Rotterdam (<https://www.eur.nl/people/pearl-dykstra>) en Vicevoorzitter van de Wetenschappelijke Adviesraad (Group of Chief Scientific Advisors, GCSA) van de Europese Commissie (<https://ec.europa.eu/research/sam/index.cfm?pg=hlgl>). E-mail: dykstra@essb.eur.nl. Postadres: Capaciteitsgroep Bestuurskunde & Sociologie, Erasmus Universiteit Rotterdam, kamer T17-41, Postbus 1738, 3000 DR Rotterdam.

Dykstra, P. A. (2019). Wetenschappelijk onderzoek en maatschappelijke verantwoordelijkheid [Scientific research and social responsibility]. *Mens & Maatschappij*, 94(3), 333-344. DOI: 10.5117/MEM2019.3.004.DYKS

ABSTRACT

Contrary to the powerful image of ivory tower scholarship, aiming to make an impact on society has become an integral part of scholarly practices. This impact emerges through teaching, commercialization of research findings, public engagement, and advice for policy and practice. The latter role requires a solid scientific evidence base. Aligning science and policy is a well-known challenge. I describe ways in which actors ranging from individual scholars, to the organizations where they work, and macro-level players such as publishers, research funders and governments can help advance interaction and communication between the spheres of scholarship and policy. Using firsthand experience in negotiating the boundaries between research and decision making, I describe the context in which the European Commission's Group of Chief Scientific Advisors works and identify conditions which, in my personal view, make its scientific advice giving effective.

Keywords: societal impact of research, scientific advice, research metrics, evidence synthesis, Scientific Advice Mechanism

INLEIDING

333 Academici wordt vaak verweten dat ze in een ivoren toren zitten en geen belangstelling hebben voor beleid, praktijk en het bredere publiek (zie bijvoorbeeld Cools, 2018; Vermeulen, 2019). Dit hardnekkige beeld van de ivoren toren komt echter niet overeen met de werkelijkheid. **334** Maatschappelijke verantwoordelijkheid, ofwel de intentie om met wetenschap de samenleving te dienen, is tegenwoordig een onlosmakelijk onderdeel van de academische praktijk (Baron, 2010). De toenemende aandacht voor maatschappelijke verantwoordelijkheid komt tot op zekere hoogte voort uit een veranderende visie binnen de academische gemeenschap op wie nu eigenlijk de klanten zijn van wetenschappelijke inzichten, maar de betrokkenheid van burgers, prioriteiten van subsidieverleners en druk vanuit de overheid hebben deze ontwikkeling ook aangemoedigd.

De invloed van wetenschappelijk onderzoek op de samenleving uit zich op verschillende manieren. Ten eerste is er het *onderwijs*, een van de eerste taken van universiteiten. Uiteraard behoren post-initieel onderwijs voor professionals en onderwijs op de basis- en middelbare school ook hierin te worden betrokken. De afgelopen jaren zijn er zorgen ontstaan over de tijd en moeite die universitair docenten steken in hun onderwijstaken (Boyer, 2010). Op veel universiteiten is er een sterke erkenning voor aantallen publicaties en het verwerven van externe onderzoekssubsidies, en minder voor de kwaliteit van onderwijsprestaties (Frey & Osterloh, 2010). Het systeem stimuleert wetenschappers om vooral te excelleren in onderzoek en niet zozeer in kennisoverdracht aan studenten. In Noord-Amerika, Europa en Australië zijn allerlei initiatieven ontplooid om de balans tussen onderwijs en onderzoek te herstellen en om de aandacht van universiteitsbestuurders te trekken naar de kwaliteit van onderwijs en leren, en naar de structuren die deze moeten ondersteunen (Chalmers, 2011). Uit recent onderzoek van het Rathenau Instituut (Scholten, Van Drooge, & Diederens, 2018), blijkt dat er door de focus op excellentie in Nederland weinig waardering is voor universitair onderwijs en kennisdeling met groepen buiten de universiteit.

De *commerciële toepassing* van onderzoeksresultaten is een tweede vorm van maatschappelijke impact. We moeten er echter voor waken om nut voor de samenleving gelijk te stellen aan potentiële winstgevendheid. De weg naar een commerciële toepassing van onderzoeksresultaten is zelden recht en voorspelbaar (Weckowska, 2015). Bovendien verschilt het per vakgebied in hoeverre onderzoeksresultaten geschikt zijn om te vermarkten via octrooien en commerciële producten. Technologisch, technisch en geneeskundig onderzoek kan gemakkelijker worden vertaald naar commerciële activiteiten dan onderzoek binnen de sociale en geesteswetenschappen (Benneworth & Jongbloed, 2010). Zoals Olmos-Peñuela, Benneworth en Elena Castro-Martínez (2015) opmerkten, zijn de letteren en geesteswetenschappen niet 'minder' zinvol, maar 'op een andere manier' zinvol. De

335 kracht ervan ligt onder andere in het vermogen tot reflectie en het herkennen van de structurele en culturele krachten die ten grondslag liggen aan maatschappelijke ontwikkelingen.

Publieke betrokkenheid is een derde vorm van maatschappelijke impact. Daaronder vallen activiteiten als lezingen voor een breed publiek, presentaties op persoonlijke websites, brieven aan krantenredacties, vakpublicaties en consultaties door journalisten. Aan het delen van onderzoeksresultaten met doelgroepen buiten de academische wereld wordt in toenemende mate belang gehecht (Weingart, 1998). Enerzijds is er een sterkere erkenning van de morele plicht van academici om het publiek inzicht te geven in hoe de wetenschap werkt. Anderzijds wordt het zoeken van de publiciteit ook ingegeven door nieuwe voorwaarden voor het bedrijven van wetenschap: onderzoek moet vaker extern gefinancierd worden of het moet zichzelf terugverdienen (Marcinkowski, Kohring, Fürst, & Friedrichsmeier, 2014). Hoe onderzoekers met de media omgaan, is een tot nu toe nagenoeg onderbelicht gebleven vraagstuk binnen de ethiek (Meyer & Sandøe, 2012). Wat bijvoorbeeld tot wetenschappelijk laakbaar gedrag wordt gerekend, is het onthullen van nog niet gepubliceerde onderzoeksresultaten, spreken over onderwerpen buiten het eigen vakgebied, overdreven aanprijzen van onderzoeksresultaten, het bagatelliseren van onzekerheid of meningsverschillen en het verbergen van mogelijke belangenverstrengeling. Als de wetenschappelijke gemeenschap het publiek verkeerd informeert, betogen Meyer en Sandøe, kan dit als een boemerang terugkomen.

Een vierde vorm van maatschappelijke impact is de inzet van wetenschappelijke kennis voor *beleid en praktijk*. Aan deze vorm van maatschappelijke impact besteed ik de meeste aandacht, omdat ik op dat gebied het meest deskundig ben.

ACADEMICI VIS-À-VIS BELEIDSMAKERS

Uit literatuuronderzoek blijkt dat academici in hun relatie met beleidsmakers grofweg drie rollen vervullen (o.a. Marris, 1990; OESO, 2015; Pielke, 2007). De eerste is die van een *duider*, iemand die op basis van de wetenschappelijke literatuur laat zien wat we weten en wat we nog niet weten. Wat bij het duiden een belangrijke rol speelt, is de erkenning van en minimalisering van vooringenomenheid door in kaart te brengen hoe informatie is geselecteerd en geïnterpreteerd (Parkhurst, 2016). Cruciaal hier is ook dat inzicht wordt gegeven in de kwaliteit van beschikbare **336** wetenschappelijk kennis. Ten tweede is er de rol van een *ingenieur* die op basis van empirisch onderzoek de effectiviteit van oplossingen laat zien en de behoefte aan maatoplossingen achterhaalt. Daarbij is het essentieel dat er wordt gekeken naar wat werkt en wat niet werkt en wanneer, dus onder welke omstandigheden, een voorgestelde maatregel waarschijnlijk (of minder waarschijnlijk) het gewenste effect zal hebben (Davies, Nutley, & Smith, 2000). Ten derde is er de rol van een *medeontwikkelaar* die beleidsmakers helpt bij het stellen van vragen die

juist door de wetenschap kunnen worden beantwoord, vragen beantwoordt, ingaat op informatieverzoeken en vaststelt welke informatiebehoefte er in de toekomst zal zijn. Cruciaal voor ieder van de rollen is dat de academicus en de besluitvormer voortdurend met elkaar in gesprek zijn, zodat het beleid of een praktisch vraagstuk ook daadwerkelijk door de wetenschap kan worden opgepakt en er tijdig een passend wetenschappelijk advies wordt uitgebracht (Bremer, 2013).

Een goede uitvoering van deze drie rollen vraagt om een solide wetenschappelijke basis. *Garbage in, garbage out*, luidt een bekende uitdrukking (Tweedie, Mengersen, & Eccleston, 1994). Als de kwaliteit van empirische gegevens slecht is, heeft de wetenschappelijk adviseur onvoldoende methodologische gronden om betrouwbare en geldige conclusies te trekken. Als het filter waarmee literatuuronderzoek wordt gedaan een verkeerde focus heeft, kan de adviseur cruciale bronnen missen of juist veel irrelevant en misschien zelfs misleidend materiaal verzamelen. In een belangrijk rapport van de Royal Society en de Academy of Medical Sciences in het Verenigd Koninkrijk (zie ook Donnelly et al., 2018) pleiten de auteurs voor kennissynthese (*evidence synthesis*) voor beleidsvorming. Dat houdt in dat wetenschappelijke kennis uit allerlei verschillende bronnen en vakgebieden bij elkaar wordt gebracht en op kwaliteit wordt beoordeeld, als basis voor openbaar debat en besluitvorming over specifieke onderwerpen. Zo'n synthese is afhankelijk van de beschikbaarheid van hoogwaardig primair onderzoek dat relevant is voor de beleidsvraag. Als de onderzoeksresultaten van slechte kwaliteit zijn, heeft dat een negatieve invloed op de bruikbaarheid van een kennissynthese. Volgens het rapport is een waarheidsgetrouwe, beknopte en onbevooroordeelde synthese van de beschikbare wetenschappelijke kennis een van meest waardevolle bijdragen waarmee de academische gemeenschap beleidsmakers en beroepsbeoefenaars van dienst kan zijn.

WETENSCHAP EN BELEID BIJ ELKAAR BRENGEN

337 Het opbouwen van relaties tussen wetenschappers en beleidsmakers gaat niet vanzelf. De uitdagingen zijn elders treffend beschreven (Cairney, Oliver, & Wellstead, 2016). Ik beschrijf hieronder op welke manieren actoren, variërend van individuele academici tot de organisaties waar zij werken, en spelers op macroniveau, zoals uitgevers, onderzoeksfinanciers en overheden, een bijdrage kunnen leveren aan meer interactie en een betere communicatie tussen de wetenschappelijke wereld en beleid.

Wat kunnen *individuele* onderzoekers doen? Academici zijn zeer getraind in het vinden van een specialistische onderzoeksniche in hun vakgebied waar zij belangrijke, nieuwe kennis aan kunnen toevoegen. En bij het schrijven van een inleiding voor een publicatie of het aanvragen van een beurs kunnen ze heel goed uitleggen wat hun bijdrage is aan de onderzoeksliteratuur. Maar uitleggen wat het

belang van hun werk is voor het beleid en de praktijk, is iets waarmee ze minder ervaring hebben. Ferguson (2016) biedt een praktische strategie. Hij pleit ervoor dat onderzoekers nadenken over wat ze hebben ontdekt, waarom het van belang is en wat ze met hun ontdekking hebben gedaan. Ik wil hierbij wel aanmerken dat een relatie opbouwen met beleidsmakers veel geduld en middelen vergt. Het helpt als academici samenwerken met organisaties die gespecialiseerd zijn op het snijvlak van onderzoek en beleid. Een voorbeeld van zo'n organisatie is Public Policy Exchange², dat evenementen organiseert in Londen en Brussel, waar onderzoekers in gesprek kunnen gaan met lokale beroepsbeoefenaars, ambtenaren en andere belanghebbenden.

Wat kan de *academische gemeenschap* doen? Ferguson (2016, p. 455, vertaling PD) merkt op: 'Je krijgt wat je meet' (zie ook Hicks, Wouters, Waltman, De Rijke, & Rafols, 2015; Moher, Naudet, Cristea, Miedema, Ioannidis, & Goodman, 2018). Als het aantal publicaties en citaties het dominante beoordelingscriterium is, dan is er weinig aandacht voor de inhoud en waaróm het werk van wetenschappers relevant is. De academische gemeenschap zoekt naar manieren om wetenschappers te belonen voor onderzoek dat toegevoegde waarde heeft voor de samenleving. Benedictus en Miedema (2016) hebben bijvoorbeeld voorgesteld om de impact van onderzoek als aparte, hoogwaardige onderzoekscategorie te waarderen. De academische gemeenschap is ook op zoek naar manieren om academici beter met beleidsmakers en beroepsbeoefenaars in contact te laten komen. Tyler (2017) heeft geopperd om speciale impact-eenheden op te richten 338 met professionals die goed kunnen navigeren in zowel beleid als wetenschap (zie ook Meyer, 2010). Zulke afdelingen of groepen moeten wetenschappers de tijd en ruimte bieden om uit te leggen wat invloedrijk onderzoek inhoudt en om de best werkmethoden te ontwikkelen en evalueren.

Wat kunnen *andere partijen* doen? Vaststellen en beoordelen of onderzoek van nut is geweest voor het beleid en de praktijk is geen eenduidige onderneming (Bornman, 2013). Invloeden zijn vaak diffuus en maken deel uit van een omvangrijker pakket, ze werken over internationale grenzen heen en het duurt lang voor effecten zichtbaar zijn, waardoor het lastig is om die aan specifieke onderzoeksresultaten te koppelen. Toch zijn er manieren om het streven van onderzoekers om relevant te zijn voor de samenleving te ondersteunen. Ten eerste is het van belang dat de gebruikers van wetenschappelijke informatie hun bronnen erkennen. The Royal Society en de Academy of Medical Sciences (2108) zijn van mening dat de *publieke sector* consequent moet vermelden op welke wetenschappelijke publicaties nieuw beleid is gebaseerd. Zo kunnen wetenschappers ook controleren of en hoe hun werk is opgepakt door besluitvormers.

2. Ga voor meer informatie naar <http://www.publicpolicyexchange.co.uk>

Een tweede suggestie, eveneens van The Royal Society en de Academy of Medical Sciences (2108), houdt in dat *uitgevers* artikelen waarin kennis synthese wordt toegepast als een aparte, hoogwaardig type van publicatie erkennen. Zoals hierboven toegelicht, bevatten zulke syntheseartikelen geen nieuw onderzoek, maar zijn het kritische evaluaties van bestaande inzichten die relevant zijn voor een bepaald beleidsvraagstuk. Ze verschillen van een standaard literatuuronderzoek omdat ze als doel hebben beleidsmakers van een wetenschappelijke onderbouwing te voorzien. Deze artikelen zijn dus afgestemd op nietacademische doelgroepen. In 2018 introduceerde Royal Society Publishing dit type artikel voor drie van haar tijdschriften: *Proceedings A*, *Proceedings B* en *Royal Society Open Science*.³

Subsidieverleners kunnen hier ook een rol in spelen. Impact is weliswaar een belangrijk beoordelingscriterium bij subsidiegevers zoals de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) en de Europese Commissie (EC), maar de uitwerking ervan in de aanvragen en de monitoring na afloop van de subsidieperiode is niet altijd even zorgvuldig. Volgens Tyler (2017) zouden zij onderzoek dat relevant is voor het beleid alleen moeten steunen als de aanvragers serieus aandacht besteden aan een impactplan. Financierbare aanvragen dienen in overleg met besluitvormers te worden opgesteld en er moet in beschreven staan wanneer en hoe belanghebbenden bij het onderzoek worden betrokken. Ze worden ofwel voortdurend op de hoogte gehouden van de beleidsvraagstukken, ³³⁹ of juist op afstand gehouden om beïnvloeding van het onderzoeksproces te voorkomen. Om voor financiering in aanmerking te komen, moeten onderzoeksaanvragen ook tastbare producten voor besluitvormers bevatten, zoals beleidsnota's, rapportages en interactieve seminars. En ten slotte zijn er procedures nodig die ervoor zorgen dat de onderzoekers ook jaren na afronding van het onderzoek met de beleidsmakers in gesprek kunnen blijven.

WETENSCHAPPELIJKE ADVIESRAAD VAN DE EUROPESE COMMISSIE

Als een van de wetenschappelijk adviseurs van de Europese Commissie (Group of Chief Scientific Advisors, GCSA) weet ik uit ervaring hoe het is om op de grens tussen onderzoek en besluitvorming te navigeren. Ik maak graag van de gelegenheid gebruik om de context waarin de GCSA opereert toe te lichten en om de condities in kaart te brengen die mijns inziens ervoor zorgen dat ons werk effectief is.

De Europese Commissie heeft de GCSA in 2015 opgericht om kwalitatief hoogwaardig, tijdig en onafhankelijk wetenschappelijk advies te geven over belangrijke beleidsvraagstukken. De zeven wetenschappers zijn lid op persoonlijke titel en worden ondersteund door een team van ongeveer twintig onderzoekers

3. Ga voor meer informatie naar <https://royalsociety.org/topics-policy/projects/evidencesynthesis/>

('de Unit') op het Directoraat-Generaal Onderzoek en Innovatie in Brussel. De GCSA en de Unit werken nauw samen met SAPEA (Science Advice for Policy by European Academies), een consortium van rond de honderd academies en wetenschappelijke genootschappen in meer dan veertig landen in heel Europa. Zij beslaan de disciplines van techniek, geesteswetenschappen, geneeskunde, natuurwetenschappen en sociale wetenschappen. De GCSA, de Unit en SAPEA vormen samen het zogeheten Scientific Advice Mechanism (SAM).⁴

Kort na de oprichting van de GCSA hebben we een reglement opgesteld.⁵ Onze werkwijze is echter niet in steen gebeiteld en kan worden aangepast op basis van nieuwe inzichten. Om onze onpartijdigheid te benadrukken, richten we ons op wetenschap voor beleid en houden we ons niet bezig met beleid voor de wetenschap. Dat we onafhankelijk zijn, blijkt ook uit het feit dat we niet in dienst zijn van de Europese Commissie. Ook wekken we op geen enkele manier de indruk dat we de mening van de Europese Commissie vertegenwoordigen. Eventuele banden met het bedrijfsleven en niet-gouvernementele organisaties worden altijd openbaar gemaakt. Al onze communicatie is transparant en verschijnt op de website van het Scientific Advice Mechanism. Wij geven zowel gevraagd als ongevraagd 340 advies. Op verzoek van de Europese Commissie hebben we onderzoek gedaan naar cybersecurity, de CO₂-uitstoot van personenauto's, nieuwe technieken in de biotechnologie, voedsel uit de zee, plantenbeschermingsproducten en koolstofafvang en -gebruik. Onderwerpen waar we op eigen initiatief onderzoek naar hebben gedaan, zijn micro- en nanoplastics, klimaatverandering en gezondheid, duurzame voedselsystemen, en de rol van wetenschap in onzekere, complexe omstandigheden.

Afgaand op krantenberichten en beleidsdocumenten waarin onze publicaties worden geciteerd, maar ook op basis van feedback van de Europese Commissie, kunnen we concluderen dat onze adviezen gebruikt worden.⁶ Wat bijdraagt aan ons succes is het feit dat we *in overleg* met de diensten van de Commissie het te bestuderen probleem verkennen, zonder concessies te doen aan onze onafhankelijkheid. Hier vervullen we de rol van duider en medeontwikkelaar. Regelmatig overleg maakt inzichtelijker voor welke beleidsvraagstukken advies nodig is en het geeft duidelijkheid over de vraag óf, waar en hoe de wetenschap haar inzichten kan inzetten voor een betere besluitvorming. Aan het einde van de verkenningsfase zijn de beleidsvragen vastgesteld die vragen om een overzicht van de relevante wetenschappelijke literatuur. De eigenlijke *evidence review*, nagaan wat er wel en niet bekend is, wordt uitgevoerd door SAPEA, in samenwerking met de Unit. Tegelijkertijd maakt de Unit een overzicht van de Europese beleidscontext, om inzicht te

4. Ga voor meer informatie naar <https://ec.europa.eu/research/sam/index.cfm?pg=about>

5. Zie https://ec.europa.eu/research/sam/pdf/sam-hlg_rules_of_procedure.pdf

6. Zie bijvoorbeeld een redactioneel commentaar in *Nature*, 5 juni 2018. <https://www.nature.com/articles/d41586-018-05327-2>

verkrijgen in randvoorwaarden voor de besluitvorming van de Europese Commissie. Op basis van het literatuuronderzoek en het overzicht van de beleidscontext schrijven we onze *scientific opinion*, dus onze aanbevelingen aan de Europese Commissie.

Verschillende factoren die bijdragen aan de effectiviteit van ons werk komen naar voren. Dankzij onze contacten met Europese wetenschappelijke organisaties en academische genootschappen beschikken we over *het beste wat de wetenschap te bieden heeft*. Daardoor kunnen we met gezag uitspraken doen. Doordat we de Europese beleidscontext kennen, kunnen we onze aanbevelingen *afstemmen* op relevante wet- en regelgeving, waardoor ze eerder in de praktijk worden gebracht. Voorafgaand aan de publicatie presenteren we onze aanbevelingen aan relevante belanghebbenden, zodat die nog input kunnen geven die we wellicht over het hoofd hebben gezien, en om te horen of onze ideeën weerklank vinden bij de betrokken partijen. Daarbij wil ik overigens wel benadrukken dat we onze adviezen niet aanpassen op basis van de feedback van belanghebbenden.

TOT SLOT

341 Wetenschappelijk advies geven is het meest zinvol als het om onderwerpen gaat waar de wetenschappelijke onderbouwing het sterkst in twijfel wordt getrokken (Gluckman, 2014). Het betreft vraagstukken die urgent en complex zijn en hoog op de politieke agenda staan (zoals klimaatverandering en migratie), vraagstukken waarover burgers een sterke mening hebben gebaseerd op hun waarden, en vraagstukken waarvoor het wetenschappelijk bewijs soms onvolledig en onzeker is, en afkomstig uit verschillende vakgebieden. Voor dit soort vraagstukken is een kennissynthese, die een goede afweging van de kwaliteit van het onderliggende onderzoek geeft, cruciaal. Essentieel is ook om over onzekerheden te communiceren, dat wil zeggen, te verhelderen waar er binnen de wetenschap consensus is, waar er geen consensus is en waarom niet (Hart et al., 2019).

Met systeemdenken (Arnold & Wade, 2015) kunnen wetenschappers de beleidsgemeenschap helpen om inzicht te verkrijgen in complexe problemen—door onderlinge verbanden, niet-lineariteiten, feedbackprocessen, verschillende niveaus en de dynamiek over een langere periode enzovoorts in kaart te brengen. Daarnaast is het essentieel te erkennen dat wetenschap *niet waarde vrij* is (Douglas, 2009). Waarden spelen een rol in veel wetenschappergerelateerde beslissingen, zoals: wat moeten we bestuderen, welke methoden gebruiken we, wanneer hebben we voldoende bewijs verzameld en welk onderzoek willen we financieren? Cruciaal is dat de wetenschappelijke benadering juist bedoeld is om de invloed van waarden te beperken (of die te herkennen en af te zwakken). Er is dan ook geen betere aanpak dan de wetenschappelijke.

Bij wetenschappelijk advies gaat het erom dat we een grondige en uitgebreide analyse presenteren van wat we weten en wat we niet weten, de *kennissynthese* waaraan ik eerder referereerde. Wetenschappelijk advies is echter niet de enige basis voor beleid. Het is slechts een van de middelen die beleidsmakers daarvoor inzetten (Cairney, 2016). Andere bronnen zijn de publieke opinie, politieke ideologie, beloften aan kiezers, en fiscale en internationale verplichtingen. Wetenschappers moeten in kaart brengen hoe het politieke proces werkt en dit proces op basis van hun bevindingen proberen te beïnvloeden. Ik schaar me volledig achter Tyler (2017), die zegt dat de academische gemeenschap de plicht heeft om ervoor te zorgen dat onderzoeksresultaten worden gebruikt ten behoeve van beleid en wetgeving—om democratieën gezond te houden.

LITERATUURVERWIJZINGEN

- 342 Arnold, R. D., & Wade, J. P. (2015). A definition of systems thinking: A systems approach. *Procedia Computer Science*, 44, 669-678.
- Baron, N. (2010). *Escape from the ivory tower: A guide to making your science matter*. Washington: Island Press.
- Benedictus, R., & Miedema, F. (2016). Redefine excellence: Fix incentives to fix science. *Nature*, 538, 453-455.
- Benneworth, P., Jongbloed, B. W. (2010). Who matters to universities? A stakeholder perspective on humanities, arts and social sciences valorisation. *Higher Education*, 59(5), 567-588.
- Bornman, L. (2013). What is societal impact of research and how can it be assessed? A literature survey. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 64(2), 217-233.
- Boyer, E. L. (1990). *Scholarship reconsidered: Priorities of the professoriate*. New York: Jossey-Bass. [Special report, Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.]
- Bremer, S. (2013). Mobilising high-quality knowledge through dialogic environmental governance: A comparison of approaches and their institutional settings. *International Journal of Sustainable Development*, 16(1/2), 66-90.
- Cairney, P. (2016). *The politics of evidence-based policy making*. London: Palgrave Macmillan.
- Cairney, P., Oliver, K., & Wellstead, A. (2016). To bridge the divide between evidence and policy: Reduce ambiguity as much as uncertainty. *Public Administration Review*, 76(3), 399-402.
- Chalmers, D. (2011). Progress and challenges to the recognition and reward of the scholarship of teaching in higher education. *Higher Education Research & Development*, 30(1), 25-38.
- Cools, S. (2018). Professoren, kom uit die ivoren toren. *De Standaard*, 4 mei. https://www.standaard.be/cnt/dmf20180503_03495797
- Davies, H. T.O., Nutley, S. M., Smith, P. C. (Eds.). (2000). *What works? Evidence-based policy and practice in public services*. Bristol: Policy Press.
- Donnelly, C. A., Boyd, I., Campbell, P., Craig, C., Vallance, P., Walport, M., Whitty, C. J. M., Woods, E. & Wormald, C. (2018). Four principles to make evidence synthesis more useful for policy. *Nature*, 558, 361-364.
- Douglas, H. (2009). *Science, policy and the value free ideal*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

- 342 Ferguson, M. W. J. (2016). Do judge: Treat metrics only as surrogates. *Nature*, 538, 455.
- Frey, B., & Osterloh, M. (2010). Motivate people with prizes. *Nature*, 465, 871-872.
- Gluckman, P. (2014). The art of science advice to government. *Nature*, 507, 163-165.
- Hart, A., Maxim, L., Siegrist, M., Von Goetz, N., Da Cruz, C., ... & Hardy, A. (2019). Guidance on communication of uncertainty in scientific assessments. *EFSA Journal*, 17(1), 5520. doi: 10.2903/j.efsa.2019.5520
- Hicks, D., Wouters, P., Waltman, I., De Rijcke, S., & Rafols, I. (2015). The Leiden Manifesto for research metrics. *Nature*, 520, 429-431.
- Marcinkowski, F., Kohring, M., Fürst, S., & Friedrichsmeier, A. (2014). Organizational influence on scientists' efforts to go public: An empirical investigation. *Science Communication*, 36(1), 56-80.
- Marris, P. (1990). Witnesses, engineers or storytellers: Roles of sociologists in social policy. In H.J. Gans (Ed.), *Sociology in America* (pp. 75-87). London: Sage.
- Meyer, G., & Sandøe, P. (2012). Going public: Good scientific conduct. *Science and Engineering Ethics*, 18(2), 173-197.
- Meyer, M. (2010). The rise of the knowledge broker. *Science Communication*, 32(1), 118-127.
- Moher, D., Naudet, F., Cristea, I. A., Miedema, F., Ioannidis, J. P. A., Goodman, S. N. (2018). Assessing scientists for hiring, promotion, and tenure. *PLoS Biology*, 16(3): e2004089. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2004089>
- OECD (2015). Scientific advice for policy making: The role and responsibility of expert bodies and individual scientists. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 21. Paris: OECD Publishing.
- Olmos-Peñuela, J., Benneworth, P., Elena Castro-Martínez, E. (2015). Are sciences essential and humanities elective? Disentangling competing claims for humanities' research public value. *Arts & Humanities in Higher Education*, 14(1), 61-78.
- Parkhurst, J. O. (2016). Appeals to evidence for the resolution of wicked problems: the origins and mechanisms of evidentiary bias. *Policy Sciences*, 49(4), 373-393.
- Pielke, R. A. Jr. (2007). *The honest broker: Making sense of science in policy and politics*. New York: Cambridge University Press.
- Royal Society and the Academy of Medical Sciences (2018). *Evidence synthesis for policy: A statement of principles*. <https://royalsociety.org/-/media/policy/projects/evidencesynthesis/evidence-synthesis-statement-principles.pdf>
- Tyler, C. (2017). Wanted: Academics wise to the needs of government. *Nature*, 552, 7.
- Tweedie, R. L., Mengersen, K. L., & Eccleston, J. A. (1994). Garbage in, garbage out: Can statisticians quantify the effects of poor data? *Chance*, 7(2), 20-27.
- Vermeulen, J. (2019). Community service learning en de ivoren toren. *DUB*, 9 mei <https://www.dub.uu.nl/nl/blog/community-service-learning-en-de-ivoren-toren>
- Weckowska, D. M. (2015). Learning in university technology transfer offices: Transactions-focused and relations-focused approaches to commercialization of academic research. *Technovation*, 41-42, 62-74.
- Weingart, P. (1998). Science and the media. *Research Policy*, 27(8), 869-879.