

Kenniscoproductie en valorisatie voor de Grand Challenges van Europa

Samenvatting

In het nieuwe Europese innovatie- en onderzoeksprogramma Horizon 2020 wordt veel belang gehecht aan kenniscoproductie en kennisvalorisatie. Kenniscoproductie is het ontwikkelen van kennis door wetenschappers samen met mensen uit beleid en praktijk. Hiermee wordt beoogd dat onderzoeksresultaten bijdragen aan het beheersen van grote maatschappelijke problemen als klimaatverandering, vergrijzing of migratie. Er bestaan echter geen vaststaande mechanismen om kenniscoproductie te organiseren en om te waarborgen dat kenniscoproductie uiteindelijk tot bruikbare kennis leidt. Deze trendalert signaleert een doorzettende trend in (Europees) onderzoek en innovatie en verkent de mogelijke betekenis daarvan voor de watersector.

Consequenties voor u

	Laag	Middel	Hoog	Beknopte uitleg
Impact				Levert bijdrage aan grote maatschappelijke problemen.
Zekerheid				Waterbedrijven zijn partners in kenniscoproductie onderzoek.



Horizon 2020: het Europese programma voor onderzoek en innovatie



Trendbeschrijving en achtergrond

Grand Challenges

De grote vraagstukken waar de samenleving zich voor gesteld ziet, zoals klimaatadaptatie, duurzame voedselproductie, vergrijzing en problematiek van achterstandswijken, krijgen ruime aandacht in wetenschaps- en innovatieplannen. Zo heeft de Europese Unie in Horizon 2020 de Grand Challenges als uitgangspunt genomen om aan te sluiten bij de grote maatschappelijke vraagstukken.

Deze Grand Challenges hebben enkele gemeenschappelijke kenmerken: ze gaan gepaard met grote onzekerheden, de afbakening en definiëring van het probleem is complex en deel van het probleem zelf, en er bestaan geen algemeen toepasbare of eenduidige oplossingen. Deze problemen worden dan ook betiteld als wicked of complex. Mogelijke oplossingen vragen van de betrokkenen vaak dat ze concessies doen aan hun belangen en waarden. De verschillende partijen brengen bovendien een verscheidenheid aan perspectieven, disciplines en soorten kennis mee. Tijdens de productie van kennis moet daar rekening mee worden gehouden.

De afgelopen jaren is een nieuwe vorm van onderzoek opgekomen die dit mogelijk maakt: kenniscoproductie. Bij kenniscoproductie werken wetenschappers samen met overheden, bedrijven en andere belanghebbenden in projecten waarin kennisontwikkeling, lokale ervaringskennis en praktische oplossingen hand in hand gaan. Ook in Nederland vindt in onderzoeksprogramma's als de Topconsortia voor Kennis & Innovatie (TKI) samenwerking plaats tussen bedrijven, kennisinstellingen en overheid.

Er zijn drie argumenten om maatschappelijke stakeholders te betrekken bij kennisontwikkeling voor de grote maatschappelijke vraagstukken. Het zorgt ervoor dat ze (Boon & Horlings, 2013):

- relevante praktijkkennis kunnen inbrengen;
- medezeggenschap hebben over probleemdefinitie en probleemoplossing;
- meegenomen worden in een gezamenlijk leerproces, waardoor kennisoverdracht van wetenschap naar praktijk gemakkelijker verloopt.

Kenniscoproductie kan dan ook gezien worden als een effectief middel om te komen tot kennisvalorisatie. Want daar is het ten slotte om te doen: kennisontwikkeling die toegepast wordt bij het aanpakken van de grote maatschappelijke problemen. Maar hoe organiseer je kenniscoproductie zo dat die echt nieuwe en bruikbare kennis oplevert?

Horizon 2020

Horizon 2020 is het nieuwe Europese programma voor onderzoek en innovatie voor de periode 2014 tot en met 2020. Het totaalbudget bedraagt ongeveer €80 miljard. Horizon 2020 kent drie pijlers: Excellente Wetenschap, Industrieel Leiderschap en Maatschappelijke Uitdagingen (ofwel Grand Challenges). Door de Grand Challenges als uitgangspunt te nemen wil de EU aansluiten bij de grote maatschappelijke vraagstukken waarvoor Europa zich in de toekomst gesteld ziet. Het gaat dan om:

- Gezondheid, demografische verandering en welzijn;
- Voedselveiligheid, duurzame landbouw, maritieme en onderzees onderzoek en de bio-based economy;
- Veilige, schone en efficiënte energie;
- Slim, groen en geïntegreerd transport;
- Inclusieve, innovatieve en veilige samenlevingen;
- Klimaatactie, grondstoffenefficiëntie en ruwe materialen.

Zoals hierboven aangegeven, kunnen deze Grand Challenges gekenmerkt worden als wicked problems, waarvoor kenniscoproductie en kennisvalorisatie van belang



zijn. In Horizon 2020 is dit terug te zien door het streven naar hogere deelname van het mkb en meer aandacht voor publiek-private samenwerking en het in projecten werken met zogenaamde 'demonstration sites'. Bovendien is in de Horizon 2020 projecten vrijwel altijd een werkpakket 'knowledge dissemination' opgenomen en wordt veel belang gehecht aan de wijze waarop de projectresultaten gecontinueerd worden.

De belangrijkste instrumenten in Europa ten behoeve van het bevorderen van privaatsamenwerking in grotere verbanden zijn de volgende (EZ & OCW, 2013):

- European Technology Platforms (ETP's): dit is een vorm van samenwerking van bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid voor het formuleren van onderzoeksprioriteiten in Horizon 2020.
- Joint Technology Initiatives (JTI's): dit zijn onderzoeksprogramma's waarvan de meeste hun oorsprong hebben in een ETP, voor een groot deel gefinancierd door het bedrijfsleven en deels uit Horizon 2020.
- Knowledge and Innovation Communities (KICs): door het Europees Instituut voor Innovatie en Technologie zijn KIC's opgezet waar onderzoek, onderwijs en ondernemerschap bij elkaar komen.
- European Innovation Partnerships (EIP's): actoren uit het gehele innovatiesysteem worden samengebracht om sneller innovatieve oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen te kunnen doorvoeren.

Water heeft een prominente plek in een aantal van de Grand Challenges in Horizon 2020. In Brussel is het ETP Water Supply and Sanitation Technology Platform (WssTP) actief met meer dan 100 deelnemende organisaties. Bovendien is in 2012 het European Innovation Partnership on Water opgezet. EIP on Water richt zich op samenwerkingsverbanden tussen partijen uit de Europese watersectoren om

innovatie en time to market te versnellen. Er wordt in 25 multistakeholder actiegroepen gewerkt aan demonstratieprojecten om de kennis en ervaringen op het gebied van watermanagement toe te passen.

TKI's

Nederland heeft een goede uitgangspositie om in Horizon 2020 een vooraanstaande rol op het vlak van wetenschap en innovatie te spelen. Met het topsectorenbeleid wordt de positie van negen economische sectoren waar Nederland internationaal het verschil kan maken verder versterkt. In al deze sectoren spelen maatschappelijke uitdagingen een belangrijke rol. Bedrijven, kennisinstellingen en overheid werken samen aan oplossingen. Water is een van de topsectoren met focus op mariene-, delta- en watertechnologie. In het Topconsortium voor Kennis & Innovatie (TKI) Watertechnologie vinden inmiddels tientallen onderzoeksprojecten plaats. Er is een grote overlap met de Grand Challenges en de thema's voor de topsectoren. Idealiter vormen de TKI's een hefboom voor de inzet in Horizon 2020.

Ook in het Nederlandse wetenschapsbeleid ligt het accent meer en meer op kenniscoproductie en kennisvalorisatie. De beoogde samenwerking tussen bedrijven, kennisinstellingen en overheid (de triple helix ofwel gouden driehoek) in TKI's is hier het hedendaagse voorbeeld van. Hiervoor werd fors geïnvesteerd in strategisch, publiek-privaat onderzoek in de vorm van Bsik en FES-programma's. De klimaatprogramma's Klimaat voor Ruimte (KvR, 2004-2011) en Kennis voor Klimaat (KvK, 2008-2014) hadden als doel om zowel wetenschappelijk excellente als maatschappelijk relevante kennis te produceren. In KvK wordt getracht onderzoek en valorisatie te laten samenvallen en zo kennis te produceren die direct bruikbaar is voor (deelnemende) maatschappelijke partijen.



Kenniscoproductie

De wetenschap is steeds meer gespecialiseerd en gefragmenteerd geraakt. Dit heeft de vraag doen rijzen in hoeverre een zeer gespecialiseerde wetenschap complexe, onderling verweven vraagstukken adequaat kan tackelen. Er is behoefte aan een nieuwe vorm van kennisproductie: een meer interactieve wijze van onderzoek tussen verschillende wetenschappelijke groepen waarbij naast wetenschappers ook professionele en publieke actoren betrokken worden in besluitvormingsprocessen en kennisevaluatie. Een algemene term voor deze vorm van kennisontwikkeling is kenniscoproductie. Andere benamingen, ieder met hun eigen nuances, zijn kennis co-creatie, Mode 2 wetenschap, post-normal science, of transdisciplinair onderzoek.

In Mode 2 wetenschap is een verschuiving merkbaar naar kennisproductie die (Hessels & Van Lente, 2008):

- plaatsheeft in een context waarin toepasbaarheid voorop staat
- inter-/transdisciplinair en in heterogene groepen is georganiseerd
- waarin onderzoekers meer worden gedreven door de meerwaarde van hun werk voor maatschappij of economie
- en een nieuwe wijze van kwaliteitscontrole kent.

Het kenmerk van transdisciplinariteit is dat de vraagstelling vanuit meerdere disciplines bekeken wordt én dat ook niet-academische stakeholders worden betrokken bij het onderzoek. Een vraagstuk wordt gezamenlijk getackeld door academici en vertegenwoordigers van overheid, bedrijfsleven en/ of non-profit instellingen. Daarmee vindt co-creatie van kennis plaats.

Het Rathenau Instituut heeft in 2013 een analyse gemaakt van de toepassing van kenniscoproductie voor de grote maatschappelijke vraagstukken in Nederland (Boon & Horlings, 2013). Volgens hen gaat het bij kenniscoproductie-onderzoek erom:

- beschikbare kennis van wetenschappers en van stakeholders een rol te laten spelen bij het zoeken naar oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken;
- particuliere belangen en voorkeuren expliciet te maken, zodat deze niet op oneigenlijke wijze vermengd raken met wetenschappelijke oordeelsvorming;
- gericht nieuwe kennis te ontwikkelen waarmee praktische oplossingen voor problemen kunnen worden ontworpen.

Tabel: Eigenschappen van mode 1 & 2 kennisproductie (Hessels en van Lente, 2009)

Mode 1 kennisproductie	Mode 2 kennisproductie
<ul style="list-style-type: none"> • Academische context • Disciplinair • Homogeniteit • Autonomie • Traditionele kwaliteitscontrole (peer review) 	<ul style="list-style-type: none"> • Toepassings-context • Trans-disciplinair • Heterogeen • Reflexiviteit/ social accountability • Nieuwe kwaliteitscontrole

Veel van de elementen die in deze concepten worden genoemd, vinden weerklank in de wijze waarop onderzoek wordt geprogrammeerd. Een trend is bijvoorbeeld het organiseren van onderzoek in grote multi-actor onderzoeksprogramma's. Daarin worden bepaalde grote vraagstukken onderzocht vanuit verschillende (wetenschappelijke) invalshoeken. De insteek is om kennis te genereren die recht doet aan de verscheidenheid van aspecten die een vraagstuk karakteriseren. Kernwoorden in dit soort programma's zijn dan ook "participatief" en "integraal". Participatief betreft het betrekken van diverse stakeholders in het proces wat zou leiden tot coproductie van kennis. Integraal gaat over het betrekken van verschillende disciplines met als uitkomst holistische kennis. De veronderstelling is dat met kennis dat voortvloeit uit dit soort programma's complexe vraagstukken



beter kunnen worden getackeld. De hierboven beschreven onderzoeksprogramma's als Kennis voor Klimaat, TKI Watertechnologie en Horizon 2020 zijn in lijn met deze redenering tot stand gebracht.

Kenniscoproductie onderzoek levert vaak beleidsrelevante kennis op en heeft daardoor maatschappelijke meerwaarde. Dit type onderzoek is bovendien beter toegerust op het doorgronden van de complexiteit van grote maatschappelijk vraagstukken. Hoewel het om grootschalige problemen gaat, vormen lokale ervaringen en kennis de inspiratie voor oplossingen. Daarnaast leidt dit type onderzoek dikwijls ook tot wetenschappelijke vernieuwing. Creativiteit wordt gestimuleerd, wat tot verrassende, nieuwe inzichten kan leiden. Ook innovaties op de grenzen van disciplines kunnen hieruit voortvloeien. Succesvolle coproductie levert nieuwe wetenschappelijke kennis op die op maat gemaakt is voor een specifieke beleidscontext en die aansluit bij actuele problemen.

Althans, dat is de aanname. Of uit kenniscoproductie onderzoek daadwerkelijk kennis voortvloeit waarmee complexe vraagstukken beter kunnen worden aangepakt dan dat 'traditionele' kennis dat kan is op zichzelf een punt van dispuut. De praktijk moet dit nog bewijzen. Bovendien is het verrichten van kenniscoproductie onderzoek makkelijker gezegd dan gedaan.

Het Rathenau Instituut concludeert dat kenniscoproductie geschikt is voor de aanpak van maatschappelijke vraagstukken, maar dat extra inspanningen nodig zijn om het proces goed te organiseren en te faciliteren. Er bestaan geen vaststaande mechanismen om kenniscoproductie te organiseren en om te waarborgen dat coproductieprojecten uiteindelijk leiden tot bruikbare kennis. Femke Merx (in Boons & Horlings, 2013) benoemt de volgende aanbevelingen voor het organiseren van kenniscoproductie onderzoek:

- Kenniscoproductie is een sociaal leerproces om te komen tot gedeelde handelingsopties. Het is van belang om probleemdefinitie en mogelijke probleemoplossing lang genoeg open te houden om zo een wederzijds leerproces te creëren.
- Kenniscoproductie vergt een heen-en-weergang tussen afbakening en identificatie van het probleem, probleemanalyse en identificatie van een mogelijke probleemoplossing. Het is daarom van belang een kenniscoproductieproject flexibel te organiseren.
- Kenniscoproductie vergt van deelnemende wetenschappers en maatschappelijke stakeholders dat zij hun rol op vernieuwende wijze invulling geven. Dat gaat niet altijd vanzelf. Het is aan te bevelen om een facilitator in te schakelen die richting kan geven aan de benodigde veranderingen.

Hegger et al (2013) heeft de wijze van kenniscoproductie geanalyseerd in drie projecten uit de multi-actor onderzoeksprogramma's 'Klimaat voor Ruimte', 'Leven met Water' en 'Routeplanner'. Dit levert de volgende zeven succesfactoren voor kenniscoproductie op:

1. Betrek zoveel mogelijk actoren
2. Besteed voldoende aandacht aan gezamenlijke probleemstructurering
3. Vind gemeenschappelijke referentiekaders en breid die verder uit
4. Zorg voor een heldere inbedding en positionering van het project
5. Laat iedereen – en vooral de wetenschappers – helder en consequent zijn in zijn/haar rol
6. Verzin iets op de belemmerende beloningsstructuren
7. Organiseer hulpmiddelen en –bronnen.



Kennisvalorisatie

Nederland heeft in toenemende mate een op kennis en creativiteit gebaseerde economie en maatschappij. Onze welvaart en ons welzijn worden steeds meer bepaald door ons vermogen om kennis beschikbaar en geschikt te maken en toe te passen in nieuwe producten, processen en diensten. Dat proces noemen we kennisvalorisatie. 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.

Valorisatie kent een breed scala aan verschijningsvormen. Onderscheid kan worden gemaakt tussen kennistransfer, kennisbenutting en commercialisatie (VSNU, 2012):

- Kennistransfer verwijst het meest direct naar het overbrengen van kennis naar de samenleving. Kennistransfer betreft vooral het afleveren van afgestudeerden en gepromoveerden die op hun beurt kennis inzetten in de samenleving. Het kan ook gaan om bijdragen van wetenschappers aan het duiden van actualiteiten in de media.
- Kennisbenutting behelst het omzetten van inzichten en vindingen in producten, processen, diensten en bedrijvigheid. De verschillen tussen disciplines zijn hierbij groot. Een uitvinding kan bijvoorbeeld neerdalen in een patent of de start van een bedrijf, een annotatie op het gebied van het recht kan direct consequenties hebben in de rechtszaal, inzichten in de sociale wetenschappen kunnen leiden tot een start-up van een trainingsbureau.
- Commercialisatie is een toegesneden vorm van valorisatie waarbij de kennisinstelling zelf activiteiten op basis van intellectueel eigendom in de markt zet, in de vorm van contractonderzoek.

In de Trendrapportage universiteiten 2000 - 2020 stelt de Vereniging Samenwerkende Nederlandse Universiteiten dat het vergroten van het maatschappelijk en economisch rendement van kennis door valorisatie een van de leidende opgaven voor universiteiten is. Het afgelopen decennium is de aandacht voor valorisatie sterk toegenomen, zoals onder meer blijkt uit de groei van publiek-private samenwerking, de versterking van de regionale inbedding van kennisinstellingen, de ontwikkeling van science parks en incubators en de professionalisering van de valorisatiefunctie binnen universiteiten. Deze voorbeelden passen naadloos bij de beoogde kenniscopproductie en de ontwikkelingen in het Europese onderzoeksprogramma.

Relevantie

Ook de watersector staat gesteld voor een aantal maatschappelijke uitdagingen rond bijv. klimaat, gezondheid en grondstoffen. De beschreven noodzaak voor kenniscopproductie en kennisvalorisatie is dan ook relevant voor onze sector. In de grote multi-actor onderzoeksprogramma's zoals Kennis voor Klimaat en TKI heeft water logischerwijs een prominente plek. Horizon 2020 biedt voor de watersector een uitgelezen mogelijkheid voor financiering van onderzoek en innovatie in een internationale context. Waterbedrijven kunnen zelf actief zijn in Horizon 2020 voorstellen en in EIP. Zo coördineert Vewin een EIP action group benchmarking.

Uiteraard is deze trendalert relevant voor kennisinstellingen in de watersector. De kunst zit in het opzetten en uitvoeren van kennisontwikkeling samen met waterbedrijven, waterschappen, technologie leveranciers en overige bedrijven. Belangrijke uitdaging hierbij is het vinden van een goede balans tussen fundamenteel en toegepast wetenschappelijk onderzoek.



Bij het Technologisch Topinstituut Watertechnologie, Wetsus, vindt onderzoek plaats in nauwe samenwerking met bedrijven. KWR verkeert in een unieke positie als het kennisinstituut van en voor de drinkwaterbedrijven. Bridging science to practice is het motto van KWR. Getracht wordt om het KWR onderzoeksprogramma dusdanig in te richten zodat kenniscoproductie mogelijk is en daarmee kennisvalorisatie ondersteund wordt. In het nieuwe BTO dat in 2013 van start is gegaan zijn niet langer wetenschappelijke disciplines maar multidisciplinaire thema's leidend voor de programmering van onderzoek. De motivatie hiervoor is dat veel van de hedendaagse en toekomstige (water)vraagstukken in een snel veranderende wereld dermate complex en verweven met elkaar zijn, dat ze niet adequaat kunnen worden begrepen, laat staan getackeld vanuit los van elkaar opererende disciplines. In plaats van te vertrekken vanuit een disciplinair programma, vormen in het nieuwe BTO daarom actuele en maatschappelijk herkenbare thema's de leidraad voor (programmering van) onderzoek. In thema's ligt minder vast besloten welke disciplines een bijdrage leveren in het onderzoek. Dit zou dus de ruimte moeten bieden om een thema multidisciplinair aan te vliegen en daarmee deze vanuit verschillende invalshoeken te bestuderen.

Het op deze wijze uitvoeren van onderzoek in samenwerking tussen onderzoekers van verschillende disciplines en tussen onderzoekers en eindgebruikers in de watersector is een behoorlijke verandering van wat eenieder gewend was. Het succes van kenniscoproductie onderzoek hangt in grote mate af van de (informele) cultuur. Het betreft hier de omgang tussen onderzoekers onderling, en tussen onderzoekers en de niet-wetenschappelijke stakeholders. De verschillende betrokkenen bij het onderzoek zijn vaak gewend te denken vanuit een bepaald paradigma (denkraam) en houden er verschillende normen, waarden en 'spelregels' op na. Het vergt een open houding, bepaalde competenties, een grote inzet en wil om eventuele kloven hiertussen te overbruggen. Dit geldt bij uitstek voor transdisciplinair onderzoek. Ervaringen leveren dan ook stevast de conclusie op dat

er meer tijd nodig is voor kenniscoproductie onderzoek. Het betreft hier tijd voor overleg, kennisoverdracht, maar vooral ook tijd in de agenderingsfase, wanneer de probleemstelling wordt gedefinieerd, doelen voor het onderzoek moeten worden bepaald en een basis voor samenwerking moet worden gecreëerd.

Dat neemt niet weg dat ook in onze sector samenwerking bij de kennisontwikkeling de toepasbaarheid van de kennis ten goede komt en daarmee bijdraagt aan de aanpak voor de uitdagingen waar we voor staan.

Meer informatie

- Boon, Wouter en Edwin Horlings (red.) (2013), Kenniscoproductie voor de grote maatschappelijke vraagstukken, Rathenau Instituut
- EZ & OCW (2013), Nederlandse oplossingen voor wereldwijde uitdagingen. Ministerie van Economische Zaken en Ministerie van Onderwijs, Cultuur & Wetenschap.
- Hegger, Dries, Ymkje de Boer, Astrid Offermans, Femke Merckx, Carel Dieperink, René Kemp, Harro van Lente en Ron Cörvers (2013), Kenniscocreatie; naar productieve samenwerking tussen wetenschappers en beleidsmakers, INSPIRATOR-project
- Hessels, L.K. & H. van Lente (2008). Re-thinking new knowledge production: A literature review and a research agenda. *Research Policy*, 37 (2008), 740-760
- VSNU (2012), Prestaties in perspectief. Trendrapportage universiteiten 2000-2020.
- <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>