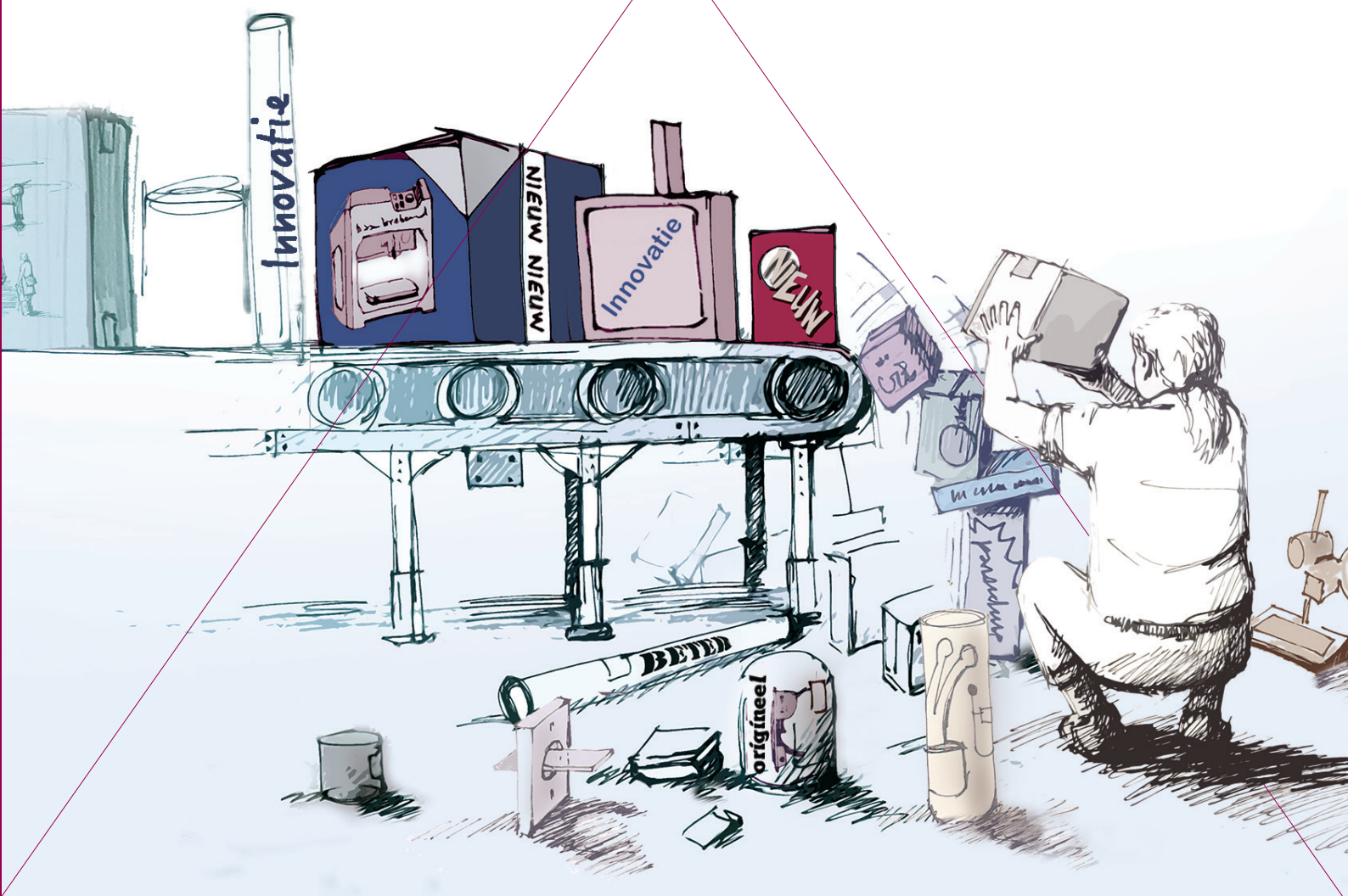
Awti Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie

VERSPREIDING

DE ONDERBELICHTE KANT VAN INNOVATIE



Awti Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie

De Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie (AWTI) brengt gevraagd en ongevraagd advies uit aan regering en parlement. Zijn onafhankelijke adviezen zijn strategisch van aard en gaan over de hoofdlijnen van wetenschaps-, technologie- en innovatiebeleid. De leden van de AWTI zijn afkomstig uit kennisinstellingen en het bedrijfsleven. De raad staat onder voorzitterschap van Uri Rosenthal. De AWTI doet zijn werk vanuit de overtuiging dat het belang van kennis, wetenschap en innovatie voor economie en samenleving groot is en in de toekomst nog verder zal toenemen.

De raad is als volgt samengesteld:
prof. dr. U. (Uri) Rosenthal (voorzitter)
prof. dr. ir. J.P.H. (Jos) Benschop (vanaf 1.1.2018)
prof. dr. ing. D.H.A. (Dave) Blank
prof. dr. R. (Roshan) Cools
prof. dr. ir. K. (Koenraad) Debackere
prof. dr. V.A. (Valerie) Frissen (tot 1.4.2018)
prof. dr. ir. T.H.J.J. (Tim) van der Hagen
dr. ir. S. (Sjoukje) Heimovaara
prof. dr. E.M. (Emmo) Meijer
drs. N. (Nienke) Meijer (vanaf 1.5.2018)
dr. ir. A.J.H.M. (Arno) Peels
mr. J.J.G. (Anneke) Bovens (secretaris)

Het secretariaat is gevestigd te:
Prins Willem-Alexanderhof 20
2595 BE Den Haag
t. 070 3110920
e. secretariaat@awti.nl
w. www.awti.nl

ISBN: 978-90-77005-83-5

Verspreiding

De onderbelichte kant van innovatie

september 2018

Colofon

Fotografie	Ernst de Vogel
Ontwerp	2D3D Design
Druk	Xerox/OBT, Den Haag
	september 2018
ISBN	9789077005835

Alle publicaties zijn gratis te downloaden via www.awti.nl.

Auteursrecht

Alle auteursrechten voorbehouden. Mits de bronvermelding correct is, mogen deze uitgave of onderdelen van deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de AWTI.
Een correcte bronvermelding bevat in ieder geval een duidelijke vermelding van organisatienaam en naam en jaartal van de uitgave.

Inhoud

Samenvatting **5**

1 Aanleiding: Halen we voldoende uit onze innovaties? **7**
1.1 Nederland *produceert* veel innovaties 8
1.2 Verspreiden innovaties zich ook goed? 10
1.3 Adviesvraag: hoe verspreiden innovaties zich? Wat kan er beter? 13

2 De kern van het verhaal: Stimuleer de verspreiding van innovaties **15**
2.1 Gunstige condities voor verspreiding lang niet overal aanwezig 16
2.2 Overheid moet handelen waar andere partijen dat niet kunnen 19
2.3 Vijf situaties waarin de overheid aan zet is 21
2.4 Beleidsanalyse: verspreiding is onderbelicht in het innovatiebeleid 33

3 Aanbevelingen: Betere innovatieverspreiding in drie stappen **39**
3.1 Stimuleer de vraag naar innovatie 39
3.2 Vraag van ministeries beleidsaandacht voor verspreiding 43
3.3 Maak verspreiding expliciet onderdeel van het innovatiebeleid van EZK 46

Bijlage 1 Gesprekspartners **50**

Bijlage 2 Gebruikte Bronnen **51**

Samenvatting

Om waarde te hebben voor de economie en samenleving moeten innovaties zich makkelijk breed verspreiden. Daarover gaat dit advies.

Hoe gemakkelijk verspreiden innovaties zich in Nederland? Zijn de voorwaarden hiervoor op orde? Wat is hierbij de rol van de regering en de overheid?

Verspreiding zorgt ervoor dat innovatieve bedrijven hun investeringen kunnen terugverdienen en dan herinvesteren. Door verspreiding ontstaan er ook schaalvoordelen waardoor het mogelijk is de, inmiddels verbeterde, innovatie tegen een lagere prijs aan te bieden, waardoor ze zich nog verder kan verspreiden. Vaak is een zekere verspreiding zelf bepalend voor de bruikbaarheid van de innovatie, zoals de eerste bezitter van een telefoon in Nederland heeft kunnen vaststellen. Innovatieverspreiding kan bijdragen aan meer efficiënte publieke dienstverlening, bijvoorbeeld in de zorg of het onderwijs, met lagere publieke kosten tot gevolg. En als innovaties meer mensen bereiken is de inzet van publieke tijd en middelen voor innovatie beter te verdedigen.

Ondanks het grote belang van innovatieverspreiding blijkt er weinig bekend te zijn over de verspreiding van innovaties in de Nederlandse praktijk. Uit de literatuur is wel bekend dat vernieuwingen bijna per definitie te maken krijgen met praktische belemmeringen en met weerstanden tegen vernieuwing. Voor dit advies zijn casussen opgesteld en praktijkervaringen verzameld die laten zien dat innovaties in Nederland regelmatig klein of ongebruikt blijven omdat ze zich slecht verspreiden. Soms ook nadat er veel tijd en geld, ook publiek geld, in is gestoken.

De regering doet er daarom goed aan te werken aan betere condities voor innovatieverspreiding, als aanvulling op wat de innoverende partijen zelf ondernemen. Hierdoor bereikt de overheid uiteindelijk met dezelfde inspanningen méér. De regering kan meer doen om de vraag naar innovaties te stimuleren en belemmeringen weg te werken.

De AWTI vertaalt dit advies naar drie aanbevelingen aan de regering.

- ► Stimuleer de vraag naar innovaties met maatschappelijke waarde;
- ► Vraag ministeries om beleidsaandacht voor innovatieverspreiding en stuur aan op interdepartementale samenwerking hierin;
- ► Maak innovatieverspreiding een expliciet onderdeel van het innovatiebeleid van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK).

1

Aanleiding: Halen we voldoende uit onze innovaties?

Nederland is een innovatief land. We zijn sterk in het *voortbrengen* van nieuwe producten, diensten en processen. We staan hierdoor hoog op internationale innovatieranglijsten. Maar onduidelijk is of innovaties zich in ons land ook makkelijk breed *verspreiden* zodat ze zoveel mogelijk profijt opleveren voor de economie en samenleving. Welke rol speelt de overheid hierin?

Van innovatie wordt internationaal en in EU-verband veel verwacht. Innovatie is een drijvende kracht achter de ontwikkeling van economieën en samenlevingen, het leidt tot meer welvaart, welzijn en banen.[1] En het kan bijdragen aan oplossingen voor uiteenlopende maatschappelijke vraagstukken zoals klimaatverandering, schaarste van natuurlijke hulpbronnen, vergrijzing en druk op de gezondheidszorg. Veel landen voeren daarom beleid gericht op het stimuleren van innovatie bij bedrijven, overheden en in publieke sectoren zoals zorg en onderwijs.

Wat is innovatie?

De AWTI volgt de OECD (2005) die innovatie omschrijft als: ‘de implementatie van een nieuw of significant vernieuwd product of dienst, proces, nieuwe marketingmethode of een nieuw organisatiemodel’. Deze omschrijving maakt verschil tussen een goed idee of uitvinding (inventie) en het omzetten ervan naar praktische waarde voor de mens, economie of samenleving (innovatie). Innovatie kan iets nieuws zijn of een nieuwe combinatie van bestaande dingen. Een innovatie kan van technische aard zijn, maar innovaties zijn er ook in organisatieprocessen, businessmodellen en in het sociale domein, in marktomgevingen en niet-marktomgevingen. We sluiten ons verder aan bij Hartley.[2] Zij stelt voor om kleine, voortdurende veranderingen niet als innovatie aan te merken, maar de term te bewaren voor zaken die nieuw zijn voor de organisatie die innoveert, en groot, algemeen en duurzaam genoeg zijn om de werkwijze of het karakter van die organisatie te veranderen.

---

1 OECD (2017).
2 Hartley (2006).

Nederland innovatieland

Nederland is van oudsher een innovatief land. Innovatie heeft in het verleden sterk bijgedragen aan de welvaart van ons land. Door te innoveren bleef Nederland steeds voorlopen op ontwikkelingen in andere landen, bijvoorbeeld in de landbouw, denk aan de molen, en in de scheepvaart. De overheid speelde hierin een belangrijke rol als instandhouder van basisvoorzieningen zoals havens, het rechtssysteem en het onderwijssysteem.[3]

Nog altijd innoveert Nederland volop. Keer op keer komt ons land in internationale ranglijsten naar voren als een innovatieleider.[4] Op sommige ranglijsten hebben we een plaats in de wereldwijde top tien, op andere soms zelfs in de top vijf. Hoogwaardige basisvoorzieningen vormen steeds onze belangrijkste kracht. Daaronder valt veel: onderwijs en onderzoek, gezondheidszorg, marktefficiëntie, ICT-gebruik en ondernemerschap. Ook is Nederland goed in het leggen van verbindingen tussen de partijen die van belang zijn bij innovatie, de kennisinstellingen en de bedrijven. We scoren hoog op indicatoren voor het ´ecosysteem voor innovatie´. Nederland omvat innovatieve bedrijven, sectoren en regio's. Denk aan Brainport Eindhoven met bedrijven als ASML en Philips, aan prijswinnende mkb-bedrijven als Greentom Operations dat innovatieve kinderwagens ontwikkelt, en Additive Industries met 3D metaalprinting.[5] En aan innovatieve sectoren als water, agrofood en de medische sector.

1.1 Nederland *produceert* veel innovaties

Het beeld van Nederland als innovatief land zoals hierboven geschetst klopt waarschijnlijk, maar is incompleet. Beschikbare feiten en cijfers over innovatie hebben namelijk enkel betrekking op zaken die te maken hebben met de totstandkoming en de productie van innovaties. Of de innovaties die hier tot stand komen zich vervolgens ook breed verspreiden en zo breed impact genereren is onduidelijk omdat het lastig te meten is.

Dat Nederland een innovatief land is klopt *waarschijnlijk* staat hierboven, en dat staat er niet voor niets. Ook de mate waarin er innovaties tot stand komen in een land is namelijk

---

3 Zie WRR (2013) voor een beschrijving van de geschiedenis van economische groei via innovatie.
4 Bekende ranglijsten zijn de OECD Science, Technology and Industry Scoreboard; de Global Competiveness Index; de Innovation Union Scoreboard en de Global Innovation Index.
5 Winnaars van de MKB Innovatie Top100.

lastig direct te meten en vergelijken. Innovaties bij elkaar optellen en de totalen van landen te vergelijken gaat om een aantal, samenhangende, redenen niet:

- Innovaties zijn zo verschillend dat je ze niet kunt optellen. Vormen één nieuwe smaak yoghurt plus één hernieuwbare bron van energie samen twee innovaties? Soms volgen innovaties elkaar snel op zoals apps en softwarepakketten, soms minder snel zoals in de vliegtuigbouw. Dat geeft zeker niet aan dat de ene bedrijfstak meer innovatief is dan de andere. Veel innovaties zijn lastig af te bakenen: is elke technische vinding die op de markt komt een innovatie, of telt alleen het resultaat ervan als een innovatie? De CD-rom maakte bijvoorbeeld gebruik van meer dan 20.000 gepatenteerde technische vindingen. Innovaties komen steeds vaker in internationale samenwerking tot stand. Daarbij is het soms lastig of zelfs onmogelijk om precies aan te geven welk aandeel van welk land hierin gespeeld heeft.
- Ranglijsten en innovatieonderzoek meten vooral productinnovaties en hebben doorgaans een zogenaamde *technology bias*. Dat wil zeggen dat ze relatief veel waarde hechten aan componenten van het innovatieproces die in technische domeinen vaak voorkomen. Zoals Research en Development (R&D) en patenten. De aanname is dan dat meer R&D en meer patenten leiden tot meer innovaties. In veel bedrijfstakken zijn innovaties echter geen (rechtstreeks) resultaat van R&D, maar de uitkomst van een complex, chaotisch proces.[6] Bovendien zijn veel indicatoren alsnog lastig te meten. Wat is precies R&D?[7]
- Veel innovaties vallen buiten de scope van het onderzoek omdat ze lastig te meten zijn. Bijvoorbeeld innovaties in diensten, werkprocessen en businessmodellen. Ook innovaties van andere organisaties dan bedrijven, in de publieke sector en bij bedrijven in niet-markt omgevingen.[8] In feite weet niemand goed hoe je innovatie in de zorg, het onderwijs of de publieke dienstverlening zou moeten meten, al worden er wel pogingen gedaan.[9]
- Tot slot: nieuwe vormen van innoveren zoals sociale innovatie, *free innovation*, *user innovation* en co-creatie komen nog niet veel voor in innovatieonderzoek en ranglijsten, en vallen hierdoor maar zeer ten dele op in wat we als ‘nationaal

---

6 Van der Ven e.a. (1999).
7 Zie Freeman & Soete (2009). De opstellers van de ranglijsten sleutelen voortdurend aan de indicatoren om dit te verbeteren.
8 Baron (2017).
9 Freeman & Soete (2007). Recentelijk is een voorstudie gedaan met het oog op de ontwikkeling van een wereldwijde health innovation index. De onderzoekers concluderen dat je daar heel voorzichtig mee zou moeten zijn, vanwege de beperkingen die in dit advies zijn beschreven. Zie PIRU (2017).

systeem van kennis en innovatie' beschouwen. Om ze enigszins in kaart te brengen, zouden nieuwe factoren, vertaald in andere indicatoren, nodig zijn.[10]

Omdat het direct meten en optellen van alle innovaties niet gaat, zoeken wetenschappers naar andere manieren om inzicht te krijgen in hoe innovatief landen zijn. Ze gaan na of een land over het *vermogen* beschikt om te innoveren, en veronderstellen dat hoe hoger dat vermogen is, hoe meer innovaties het land zal voortbrengen. Een gangbare omschrijving van ´innovatief vermogen´ is: het vermogen van een land, een regio of economische sector om continu innovaties voort te brengen.[11] Anderen zeggen: het vermogen om 'een stroom innovaties' voort te brengen. Internationale ranglijsten vertalen innovatief vermogen vervolgens naar een reeks indicatoren die samen de randvoorwaarden voor innovatie in kaart brengen, samen vormen deze het 'nationaal systeem van kennis en innovatie'. Opstellers van ranglijsten verzamelen empirische data van landen op deze indicatoren en vergelijken deze metingen tussen landen. Nederland komt zoals gezegd steevast als innovatieleider uit de bus.

1.2 Verspreiden innovaties zich ook goed?

Om waarde te hebben voor de economie en samenleving moeten innovaties zich breed verspreiden zodat veel mensen en organisaties ze kunnen gebruiken.[12] Dan kunnen sommige innovaties zelfs zo ingrijpend zijn dat ze hele bedrijfstakken vervangen of de ontwikkeling van de samenleving als geheel beïnvloeden. Denk aan de introductie van penicilline, de stoomtrein, elektriciteit, het internet of de smartphone.[13] Verspreiding is van belang om het Nederlandse verdienvermogen te versterken.[14] Innovatieve bedrijven kunnen alleen zo hun investeringen terugverdienen en herinvesteren in nieuwe innovaties. Vaak is een zekere verspreiding zelf bepalend voor de bruikbaarheid van de innovatie, zoals de eerste bezitter van een telefoon in Nederland heeft kunnen vaststellen. Daarbij kunnen de bedrijven de ervaringen van eerste gebruikers benutten om de innovatie verder te ontwikkelen, waarna het ook een bredere doelgroep zal aanspreken. Door verspreiding ontstaan er schaalvoordelen waardoor het mogelijk is de,

10 Hieraan werken wetenschappers, zie von Hippel (2017).
11 Jeschke e.a. (2011).
12 Fagerberg (2015).
13 Bakker (2017).
14 WRR (2013).

inmiddels verbeterde, innovatie tegen een lagere prijs aan te bieden, waardoor ze zich verder kan verspreiden.

Daarnaast, en net zo belangrijk, is een goede verspreiding van innovatie van belang voor de maatschappij. Bijvoorbeeld om de waarde van innovaties in het publieke domein te vergroten. Wanneer innovaties meer mensen bereiken die er profijt van hebben is de inzet van publieke tijd en middelen voor innovatie beter te verdedigen. Ook kan verspreiding bijdragen aan meer efficiënte publieke dienstverlening, bijvoorbeeld in de zorg of het onderwijs, met lagere publieke kosten tot gevolg. Daarnaast zorgt brede verspreiding van innovaties met een maatschappelijke waarde voor een hogere kwaliteit en efficiëntie van meer publieke taken, voor minder milieubelasting, en dit alles in meer sectoren, regio's en organisaties. Innovatie zonder verspreiding is in feite waardeloos.

Verspreiding, opschaling, implementatie.. waarover hebben we het precies?

We gebruiken de term ´verspreiding´ in de breedste zin van het woord en kiezen doelbewust voor deze alledaagse term boven vaktermen als opschaling, implementatie, diffusie, disseminatie en adoptie. Dat doen wij om verschillende vormen van verspreiding in één term te kunnen vatten, en vanwege de actieve connotatie van de term verspreiding. Verspreiding omvat de mogelijkheid om het proces te sturen, je kunt actief iets verspreiden. De onderzoeksliteratuur over diffusie en adoptie beschrijft eerder processen die zich min of meer vanzelf voltrekken.

Innovaties verspreiden zich via de markt of andere kanalen, vanaf de eerste implementatie, naar verschillende consumenten, landen, regio's, sectoren, markten en bedrijven. Verspreiding kan lopen van de innoverende partijen naar de eindgebruikers, consumenten of professionals, of naar andere organisaties die het oppakken, implementeren in hun processen of gebruiken om zelf weer nieuwe producten of diensten te ontwikkelen. Opschalen betekent het breder implementeren en toepassen van een innovatie in een organisatie of sector. Maar de term kan ook betekenen dat kleine bedrijven en startups hun activiteiten uitbreiden. Beide zaken zijn vormen van innovatieverspreiding.

Innovaties kunnen zich verspreiden over de grenzen heen van bedrijven, sectoren, afdelingen, beroepsgroepen of overheidsinstanties zoals ministeries, provincies, en gemeentes. Bij het verspreiden kan de innovatie veranderen, doordat organisaties of gebruikers het aanpassen aan hun specifieke situaties, met de innovatie nieuwe

combinaties maken, of omdat gebruikersinformatie terugkomt bij de innoverende organisaties die dat weer gebruiken om de innovatie te verbeteren.

Adoptie en diffusie van innovatie

De onderzoeksliteratuur over adoptie en diffusie van innovatie biedt inzichten over de factoren die een rol spelen bij innovatieverspreiding. Gedragswetenschapper Everett Rogers introduceerde dit begrippenpaar in de jaren zestig van de twintigste eeuw.[15] Met *adoptie* doelt hij op het proces dat mensen doorlopen in het al of niet overnemen en toepassen van een innovatie. Ze doen kennis op, vormen een mening, nemen een beslissing, voeren deze al dan niet uit, en zoeken bevestiging voor hun besluit. Rogers beschrijft vijf karakteristieken die bepalen of een innovatie wordt geaccepteerd: relatief voordeel, verenigbaarheid met andere gewoontes en gedrag, complexiteit, de mate waarin de innovatie is uit te proberen en de mate waarin zij is te observeren. Andere onderzoekers breidden dit in de loop der tijd uit met variabelen zoals imago, vrijwilligheid van gebruik en zichtbaarheid van resultaten.[16]

Het begrip *diffusie* richt zich op het groepsniveau: hoe ziet het proces eruit dat een innovatie moet doorlopen om door een geheel sociaal systeem te worden geaccepteerd? Rogers liet zien dat een diffusieproces de vorm van een S-curve heeft. Eerst adopteren voorlopers het, dan de grote massa, en daarna de achterblijvers. Gaandeweg wordt de innovatie ‘volwassen’, uiteindelijk beschikt iedereen die het wil erover, verzadigt of vermindert de vraag, en komen nieuwe innovaties op.

Het nieuwe van dit model was indertijd het besef dat mensen innovaties op verschillende momenten overnemen en dat sociale processen daarin van belang zijn. Een innoverende organisatie kan hiermee rekening houden in haar marketing- en verspreidingsstrategieën. Het model is ook bekritiseerd. Gebruikers van innovatie hebben in werkelijkheid geen passieve rol, maar passen innovaties aan of benutten ze op andere manieren dan bedoeld. Ook staat een innovatie doorgaans niet op zichzelf, maar vormt zij een onderdeel van een breder en historisch proces dat de wijze van adoptie en verspreiding beïnvloedt.

---

15 Rogers (2003)
16 Moore en Benbasat (1991).

Ook de verspreiding van innovatie is lastig te meten

Ondanks het grote belang van deze ´verspreidingskwestie´, is er weinig kennis beschikbaar over *hoe* innovaties zich in Nederland verspreiden. Dat komt omdat innovatieverspreiding nog lastiger is te vatten in feiten en cijfers dan innovatie zelf. Hiervoor zijn enkele redenen:

- De productie van een innovatie en de verspreiding ervan zijn niet exact van elkaar te onderscheiden. Een innovatie is al geïmplementeerd of is op de markt gebracht, en heeft zich dus al enigszins verspreid;
- Innovaties ontwikkelen zich vaak verder nadat ze in gebruik zijn. Organisaties en mensen bouwen op de innovatie voort en passen haar aan. Wanneer is er nog sprake van verspreiding en wanneer van een nieuwe innovatie?
- Er zijn verschillen in innovatie per sector en per technologiegebied. Hoe snel volgen innovaties elkaar op in een bepaalde sector? Bovendien verspreiden innovaties zich ook internationaal.[17] Dit alles maakt het lastig om een beeld te krijgen van de stand van zaken rond innovatieverspreiding op nationaal niveau.

1.3 Adviesvraag: Hoe verspreiden innovaties zich? Wat kan er beter?

De vragen die dit advies beantwoordt, zijn:[18]

Hoe gemakkelijk verspreiden innovaties zich in Nederland? Zijn de voorwaarden hiervoor op orde? Wat is hierbij de rol van de regering en de overheid?

Aanpak

Omdat over de verspreiding van innovatie in de praktijk weinig kennis beschikbaar was, zijn voor dit advies exploratieve casussen opgesteld rond zes sterk verschillende gebieden met een gezamenlijk vraagstuk of rond een technologie: e-health in de zorg, bouw, radartechnologie, biotechnologie, juridische dienstverlening of ´legaltech´ en financiële dienstverlening of ‘fintech’.[19] In hoofdstuk 2 komen de casussen terug als

---

17 De ranglijsten proberen hier greep op te krijgen via indirecte indicatoren voor de kwaliteit van het ecosysteem waarin (bedrijfs-) innovaties zich verspreiden. Hoe beter het ecosysteem hoe beter verspreiding zal lukken is de achterliggende gedachte.

18 Dit advies is de uitwerking van een in het werkprogramma van de AWTI (2017) aangekondigd advies over Innovatief vermogen van Nederland. Later heeft de raad, in overleg met de opdracht gevende ministeries, de focus van het advies verlegd naar innovatieverspreiding..

19 Zie achtergrondnotitie 1 bij dit advies, www.awti.nl.

voorbeelden van gebieden waarin innovaties zich makkelijk of minder makkelijk weten te verspreiden. Daarnaast haalt dit advies voorbeelden aan uit andere gebieden.[20]

Afbakening

Dit advies legt de focus op de verspreiding van innovaties. Het is daarnaast uitermate belangrijk dat de overheid een *richting* aangeeft voor innovatie, een strategie voert voor het benutten van innovaties voor vraagstukken als de teruglopende hoeveelheden natuurlijke grondstoffen, de overbelasting van zorgsystemen en de gevolgen van toegenomen bevolkingsdichtheid. Volgens velen is in Nederland een overheidsstrategie nodig die missies identificeert en formuleert, diverse partijen in stelling brengt om hieraan langdurig samen te werken, en die markten voor innovaties creëert, vaak op basis van publieke en private investeringen .[21] Dit thema heeft de AWTI geadresseerd in het advies 'Onmisbare schakels'. Het advies luidde daar: zet een aantal missiegedreven onderzoeks- en innovatieconsortia op.

Leeswijzer

Dit advies is anders opgebouwd dan gebruikelijk. Hoofdstuk twee opent met de kern van het verhaal: de regering doet er goed aan te werken aan betere condities voor innovatieverspreiding. Het hoofdstuk onderbouwt deze boodschap door te laten zien waar het misgaat en wat de overheid daaraan kan verbeteren. Hoofdstuk drie laat met aanbevelingen zien *hoe* de regering hieraan invulling kan geven. Voor de lezer die zich wil verdiepen in de onderbouwing van het advies zijn de achterliggende analyses apart gepubliceerd op de website van de AWTI (www.awti.nl).

Het gaat om drie achtergrondnotities:

1. Een casusanalyse: hoe verloopt innovatieverspreiding in zes praktijkgebieden?
2. Een beleidsanalyse: welk deel van het overheidsbeleid richt zich op het bespoedigen van innovatieverspreiding, waar zitten ´blinde vlekken´?
3. Een literatuuranalyse: wat leert de literatuur over innovatiesystemen ons over de verspreiding van innovatie?

Dit advies is voorbereid door Valerie Frissen, Emmo Meijer, Tim van der Hagen en Koenraad Debackere (raad), Kathleen Torrance, Annelieke van der Giessen (penvoering), Paula Gouw en Ruud Verschuur (casus).

[20] Gewoonlijk kijkt de AWTI ook naar andere landen, maar in dit geval was hierover te weinig bekend.
[21] Bijvoorbeeld Mazzucato (2017) en Hekkert & Frenken (2017).

2

De kern van het verhaal: Stimuleer de verspreiding van innovaties

Nederland heeft meer profijt van zijn innovaties als deze zich makkelijk verspreiden. Nu zijn er veel voorbeelden te geven waar verspreiding van innovatie hapert. De overheid moet actiever werken aan gunstige verspreidingscondities om meer maatschappelijke waarde uit innovaties te halen. Dat kan door de vraag naar innovatie te stimuleren en door belemmeringen weg te werken.

De overheid, meer specifiek de regering, doet er goed aan te werken aan betere condities voor verspreiding van innovaties op diverse gebieden en sectoren en rond verschillende vraagstukken. Hierdoor bereikt de overheid uiteindelijk met dezelfde inspanningen méér. Innovaties, die vaak mede dankzij overheidsinspanningen tot stand komen, verspreiden zich dan makkelijker en komen ten goede aan meer mensen en organisaties. In aanvulling op het bestaande innovatiebeleid is het noodzakelijk dat de regering actiever inzet op twee dingen: (1) het stimuleren van de vraag naar innovaties, en (2) het wegwerken van belemmeringen voor innovatieverspreiding.

Nederland heeft sterke, internationaal competitieve innovatieposities op terreinen als voeding, landbouw, water, hightech systems en de medische sector.[22] Deze zijn mede als gevolg van overheidsbeleid ontstaan. De overheid investeert in onder andere onderzoek en onderwijs, in programma's die innovatie steunen, in beleid dat verbindingen bevordert tussen kennisinstellingen en bedrijven, in faciliteiten en steun aan startups en andere ondernemers. De verspreiding van de innovaties die hieruit voortkomen is echter een onderbelicht thema in beleid en hapert te vaak. In het versnipperde Nederlandse innovatiebeleid ligt de nadruk te veel op de ontwikkeling van innovaties en marktintroductie, de aanbodkant dus. De overheid kan deze situatie verbeteren.

[22] Zie ook WRR (2013).

Dit hoofdstuk onderbouwt bovenstaande boodschap door te laten zien waar het misgaat bij innovatieverspreiding en wat de overheid daaraan kan verbeteren.[23] Hoofdstuk 3 laat met drie aanbevelingen zien hoe de overheid dit kan doen.

2.1 Gunstige condities voor verspreiding lang niet overal aanwezig

Dat innovaties zich vaak lastig en langzaam verspreiden is geen nieuw inzicht. Er is weinig gesystematiseerde kennis, maar praktijkervaringen zijn er volop.[24] Literatuur rond bijvoorbeeld diffusie, adoptie en het implementeren van vernieuwingen in organisaties maakt bovendien duidelijk dat vernieuwingen bijna *per definitie* te maken hebben met praktische belemmeringen en met weerstanden van mensen en organisaties tegen vernieuwing. Te vaak blijven vernieuwingen klein of ongebruikt omdat ze zich slecht verspreiden, of niet opschalen- zie hoofdstuk 1 voor een omschrijving van het begrip verspreiding. Soms gebeurt dit nadat er veel tijd en geld, ook publiek geld, in is gestoken.

Verspreidingsklimaat verschilt per innovatiesysteem

Innovaties komen altijd binnen een bepaalde omgeving tot stand, met bepaalde spelers en binnen een politieke, economische en culturele context. Oftewel: binnen een *innovatiesysteem.* Innovatiesystemen bouwen kennis op, zoeken middelen en mensen werken binnen innovatiesystemen samen aan innovaties. Vervolgens ontwikkelen de partijen in het innovatiesysteem een markt voor deze innovaties om ze te kunnen verspreiden. Voor dit advies hebben we de innovatiesysteembenadering toegespitst op de zes beschreven casussen[25] en op de factoren die bepalen hoe verspreiding verloopt.

Innovatiesysteembenadering toegelicht

De innovatiesysteembenadering is ontwikkeld als manier om de context waarin innovaties tot stand komen te beschrijven en te laten zien hoe innovaties daarbinnen tot stand komen en waarom. Dit als reactie op het inmiddels achterhaalde lineaire model van innovatie.[26] Een systeem van innovatie is te zien als een geheel van actoren, hun

---

[23] De analyses die hieraan ten grondslag liggen staan, zoals gezegd, op www.awti.nl.

[24] De enige cijfers die onderbouwen dat verspreiding in Nederland beter kan zijn die van de European Scoreboard. Deze laat zien dat de verkoop van innovatieve producten door Nederlandse bedrijven (de sales impact) in 2017 ver achter bleef bij het Europese gemiddelde. Ook het niveau van export van medium en hightech producten ligt lager dan het Europees gemiddelde. Zie European Commission (2017).

[25] Zie achtergrondnotities 1 en 2 bij dit advies op www.awti.nl

[26] Het lineaire model stelde dat basisonderzoek (stap 1) leidt tot meer praktisch, toegepast onderzoek en ontwikkeling (stap 2) en vervolgens tot de productie en diffusie van de innovatie (Godin, 2005).

netwerken, de beschikbare randvoorwaarden zoals machines, wegen, kapitaal, en sociale instituties. Dat wil zeggen wet- en regelgeving, gewoontes, waarden et cetera. Het systeem omvat het aanbod van innovatie en de vraag naar innovatie. Dus bedrijven, kennisinstellingen, kapitaalverleners én consumenten maken deel uit van het innovatiesysteem. Innovatiesystemen zijn af te bakenen naar land of regio, dan spreekt men van nationale en regionale innovatiesystemen. Of naar de sector of de technologie waar het innovatiesystemen omheen georganiseerd is.

Wetenschappers die innovatiesysteemanalyses uitvoeren[27] identificeren eerst het innovatiesysteem, bijvoorbeeld het nationale innovatiesysteem van Duitsland of het biotech innovatiesysteem. Dan lopen ze de genoemde bouwstenen langs. Wie zijn de relevante actoren? Hoe werken ze samen? Onder welke sociale instituties? Enzovoorts. Hoe goed het innovatiesysteem functioneert, bepalen de wetenschappers vervolgens via een detailanalyse van de functies die een innovatiesysteem vervult en de interacties daartussen. Zeven functies worden meegenomen: ondernemersactiviteiten, kennisontwikkeling, kennisuitwisseling, sturing en visie, marktformatie, mobilisatie van middelen, en creëren van legitimiteit. Tot slot identificeert een innovatiesysteemanalyse zaken die innovatie en innovatieverspreiding belemmeren, de ´systemische problemen´.

Voorbeelden van gunstige en ongunstige verspreidingscondities

Ook de casussen die we voor dit advies hebben opgesteld kennen elk een eigen verspreidingsklimaat, opgebouwd uit gunstige en ongunstige condities.[28] Hier volgen drie casusvoorbeelden waarbij ongunstige condities prevaleren én een voorbeeld van een terrein met sterk gunstige verspreidingscondities.

Drie voorbeelden van overwegend ongunstige condities voor verspreiding

- **E-health.** Zorgsystemen staan wereldwijd en ook in Nederland, voor omvangrijke hervormingsopgaven. De verwachtingen over de rol van e-health hierin zijn hooggespannen, er is een flink aanbod aan initiatieven, waaronder veelbelovende met meetbare resultaten op kwaliteit, patiënttevredenheid en betaalbaarheid.[29] Maar de Raad voor Volksgezondheid en Samenleving laat zien dat e-health toepassingen

[27] Freeman (1987); Carlsson & Stankiewicz (1991); Lundvall (1992); Nelson (1993); Edquist (1997); Kuhlmann & Arnold (2001); Malerba (2002); Jacobsson & Bergek (2004); Hekkert et al (2007); Bergek et al. (2008). Zie voor overzicht van de ontwikkeling in het denken over innovatiesystemen Soete, Verspagen en Ter Weel (2010); Fagerberg (2013); Warnke et al (2016).
[28] Zie achtergrondnotitie 1 op www.awti.nl .
[29] Brief aan TK (2016) van min. Schippers van VWS

zich vooralsnog niet makkelijk verspreiden door het hele zorgsysteem. Beroepsgroepen hebben eigen opleidingen, instellingen, gewoontes en netwerken, vallen onder verschillende sets regelgeving, en hebben soms geen belang bij verspreiding van een innovatie tot buiten de grenzen van hun professie of instelling. Patiënten en cliënten vragen vaak niet om e-health, omdat zij het niet kennen of geen baat ervaren bij de besparing die het oplevert.

- **Genetisch gemodificeerde organismen.** Deze innovaties komen voort uit, deels publiek bekostigde, R&D in de sector biotechnologie, maar komen nauwelijks op de markt en verspreiden zich derhalve niet. Dit is een gevolg van restrictieve regels die weer voortkomen uit de voortdurende maatschappelijke en politieke discussies over wat wel en niet wenselijk is. Nieuwe technologische ontwikkelingen leiden tot nieuwe reguleringsdiscussies, en de regelgeving kan de ontwikkelingen in biotechnologie niet bijhouden.[30] Voor bedrijven is het erg lastig vergunningen te verkrijgen. Ook is er geen gelijk speelveld tussen landen in Europa onderling en met andere landen zoals de Verenigde Staten. Dit komt omdat elk land eigen wet- en regelgeving heeft over wat wel en niet is toegestaan.
- **Fintech.** In de financiële sector ontstaan steeds meer op ICT-gebaseerde innovaties. Nederland is hierin geen innovatieleider, wel lijkt het klimaat voor fintech zich positief te ontwikkelen.[31] Echter, de producten die op de markt komen maken vooralsnog geen omvangrijke groei door. Als belangrijke reden noemen deskundigen desgevraagd de uitblijvende vraag naar fintech.[32] Daarbij speelt dat Nederland van oudsher al uitblinkt in financiële innovatie waardoor het systeem inmiddels zo goed is dat er voor de consument weinig noodzaak is om te vragen om nieuwe toepassingen. Bovendien zijn mensen gewend aan hun bestaande bank en vertrouwen deze, waardoor ze niet snel overstappen naar innovatieve financiële dienstverleners. Aan de aanbodkant speelt dat bedrijven gehouden zijn aan strikte regelgeving waarin innovaties vaak niet passen. Nederland gaat hierin soms verder dan de EU-regels. Bij regelgevers en toezichthouders ontbreekt bovendien soms voldoende kennis om de nieuwste fintech-innovaties te kunnen beoordelen.

30 COGEM (2016); COGEM (2015); COGEM en Gezondheidsraad (2016).
31 https://www.emerce.nl/nieuws/sterke-groei-fintech-ondernemingen-nederland
32 Een reeks deskundigen is geïnterviewd voor de thesis van Zuidema (2016).

Een voorbeeld van een technologie met overwegend gunstige verspreidingscondities

- **Radartech**. Innovaties in radartechnologie komen snel tot stand en verspreiden zich goed binnen de maritieme sector. Dit is te danken aan de intensieve samenwerking tussen het bedrijfsleven, de overheid en kennisinstituten.[33] De marine is een belangrijke opdrachtgever en *launching customer* voor het Nederlandse marinebouwcluster en werkt er direct mee samen. Het lukt de maritieme cluster om militaire innovaties te verspreiden via de militaire én de civiele markt.[34] Verspreiding tot buiten de maritieme sector lukt overigens minder goed. Er zijn spin-offs, maar de marine is een soms onbekende partij voor startende bedrijven buiten de sector, en heeft zelf geen direct belang bij inspanningen gericht op bredere verspreiding.

2.2 Overheid moet handelen waar andere partijen dat niet kunnen

Sommige zaken die de verspreiding van innovatie bespoedigen liggen op het bord van de overheid en regering, omdat andere partijen hierin geen verandering kunnen brengen. De overheid heeft dan een rol omdat zij een hoge maatschappelijke waarde wil halen uit de innovaties die in Nederland, soms met behulp van publieke investeringen, tot stand komen. De overheid kan en moet dan verspreiding aanjagen en drempels wegnemen.

De activiteiten van de overheid zijn steeds een aanvulling op, en ondersteuning van, wat de mensen en organisaties in een innovatiesysteem zelf doen. Want er gaan in de verspreiding van innovaties ook dingen goed, vooral als de partijen een duidelijk verdienmodel hebben, elkaar weten te vinden op gedeelde belangen, en als de gebruikers van innovatie én hun verwachtingen en bezwaren goed in beeld zijn. Organisaties werken vaak in netwerken en ecosystemen samen bij het ontwikkelen en uitvoeren van ‘verspreidingsactiviteiten’.

[33] Karreman (2015), Webers et al (2011).
[34] https://time.tno.nl/en/articles/it-s-all-about-radar/

Vijf voorbeelden

Voorbeelden van acties die innovatoren ondernemen om verspreiding aan te jagen zijn:

- **Gebruikers ervaring laten opdoen met de innovatie**. Organisaties introduceren bijvoorbeeld proefperiodes, geven demonstraties, ontwikkelen *showcases*, bieden een nieuw product tijdelijk onder de prijs aan of geven het weg. In *livinglabs* werkt de lokale overheid of de stad samen met kennispartners, bedrijven en buurtbewoners aan innovaties en het uittesten ervan.[35] Soms gebruikt men '*nudging* technieken'.[36] Bijvoorbeeld een e-health-consult als standaardoptie aanbieden; patiënten die dit niet willen, moeten dan vragen om een fysiek consult, in plaats van andersom. Dit haalt mensen over de streep om de vernieuwing toch te proberen. Zij blijken vaak tevreden en zijn bereid het de volgende keer weer zo te doen.[37]
- **Hulp bij het gebruik van een innovatie.** Soms hebben potentiële gebruikers onvoldoende expertise om de innovatie te gebruiken. In verschillende sectoren zijn er praktijkomgevingen, proeftuinen en *fieldlabs* opgericht waarin bedrijven en kennisinstellingen toepassingen ontwikkelen, testen, implementeren en leren gebruiken. Zo blijkt dat veel boeren onvoldoende expertise hebben om innovaties in de precisielandbouw goed toe te passen.[38] Daarom zijn er op nationaal en regionaal niveau proeftuinen ingericht waarin experts boeren helpen. De resultaten worden breed gedeeld in de landbouwsector.
- **Veel 'vraagjes' bundelen tot een gezamenlijke vraag.** Partijen kunnen hun wensen bundelen tot een gezamenlijke vraag. Zo bieden Vereniging Eigen Huis en de Consumentenbond leden de mogelijkheid gezamenlijk energie en schilderwerk in te kopen. En online platforms zoals Patients Like Me bundelen kennis, ervaringen en behoeften van patiënten, verkopen hun gezamenlijke data en werken nauw samen met farmaceutische bedrijven en klinische instellingen om de ontwikkeling en toepassing van nieuwe behandelingen te versnellen.
- **Het ontwikkelen van gedeelde standaarden**. Innovaties verspreiden zich soms pas als ze voldoen aan bepaalde, door verschillende bedrijven en organisaties gedeelde, standaarden.[39] In diverse sectoren zijn er initiatieven om gedeelde standaarden en innovatieagenda's te ontwikkelen, vaak is daarin al een rol

---

35 Maas e.a. (2017).
36 Nudging is een gedragspsychologische motivatietechniek die mensen stimuleert om zich op een gewenste wijze te gedragen.
37 Zie achtergrondnotitie 1 bij dit advies, op www.awti.nl
38 Van der Wal e.a. (2017).
39 Bergek e.a. (2008).

weggelegd voor de overheid. Een voorbeeld is de smart industry waarin FME, ondernemersorganisatie voor de technologische industrie, TNO en NEN (Nederlands Normalisatie Instituut) de handen ineen geslagen hebben om te komen tot standaarden voor *The Internet of Things*. Een ander voorbeeld is de computerindustrie waar men werkt met roadmaps die richtinggevend zijn voor investeringen van bedrijven.[40]

- **Verspreiding van innovaties van 'zelfmakers'.** Het komt steeds meer voor dat consumenten en burgers zelf innoveren. Omdat ze een persoonlijk probleem willen oplossen, nieuwsgierig zijn, of een hobby hebben.[41] De innovator maakt iets voor eigen of lokaal gebruik, maar bredere verspreiding vindt niet plaats. Omdat er geen prikkel of beloning is om te verspreiden of omdat de maker geen toegang heeft tot de gebruikelijke distributiekanalen of onvoldoende kennis voor marktintroductie. Een voorbeeld zijn de doe-het-zelf-toepassingen die zorgverleners en patiënten ontwikkelen voor problemen waar zij tegenaan lopen. Deze gaan vaak verloren omdat er geen plek is om ze te delen. De *fablabs*, platforms en *learning communities* van organisaties als Waag Society bieden hiervoor een oplossing. Hierin kunnen zelfmakers hun ideeën en oplossingen delen en komen zorgverleners, zorgvragers, ontwerpers, bedrijven en zorgautoriteiten met elkaar in contact zodat de toepassingen zich kunnen verspreiden.[42]

2.3 Vijf situaties waarin de overheid aan zet is

Uit een analyse voor dit advies[43] zijn vijf situaties naar voren gekomen die vragen om overheidsbeleid of maatregelen om verspreiding te bespoedigen:

1. Er is onvoldoende individuele vraag naar een bepaalde innovatie, soms door maatschappelijke weerstand, terwijl er wel een collectieve behoefte is;

---

40 Tussen 2001 en 2015 bracht de Semiconductor Industry Association tweejaarlijks een technologie roadmap (International Technology Roadmap for Semiconductors) uit in samenwerking tussen Amerikaanse, Europese en Aziatische bedrijven. Vanaf 2015 wordt vanuit IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) gewerkt aan een International Roadmap for Devices and Systems voor de wereldwijde computer industrie.

41 von Hippel (2016).

42 Bijvoorbeeld https://waag.org/nl/project/made4you en de catalogus bij de tentoonstelling 'Chronic Health: Designing a Healthy Future' tijdens de Dutch Design Week, 21-29 oktober 2017, Eindhoven, https://www.dropbox.com/s/z9zwmutestzl9r5/chronic%20health%20-%20programma%20boekje%20-%20DEF.pdf?dl=0

43 Zie achtergrondnotitie 3 bij dit advies, op www.awti.nl

2. Er is sprake van situaties waarin machtige partijen met sterke, gevestigde belangen de verspreiding van innovaties afremmen. Of er zijn structuren die vastliggen en remmend werken;
3. Bestaande regels en wetten verhinderen verspreiding;
4. De randvoorwaarden voor collectief gebruikte infrastructuur zijn niet op orde. Denk aan ICT en andere fysieke infrastructuren, maar ook aan onderwijs en onderzoek;
5. Er is sprake van een sector of innovatiesysteem met veel kleine partijen die zich niet weten te verbinden, of waarin de vraag niet eenduidig is.

De overheid heeft in deze situaties vooral een rol wanneer innovaties bijdragen aan gezamenlijke, maatschappelijke doelen. Voorbeelden van dergelijke doelen zijn het behouden van een competitief voordeel en het verhogen van de productiviteit, de werkgelegenheid, de verdiensten en uiteindelijk, de welvaart en het welzijn van mensen en samenleving.[44] Niet iedere innovatie is immers per definitie wenselijk of goed voor de maatschappij of de mensheid. Daarom is het nodig innovaties waarover twijfel bestaat steeds te onderzoeken, aan *technology assessment* te onderwerpen, in het publieke domein te bespreken en de resultaten van deze risicoanalyse mee te nemen bij het opstellen van beleid.

Hieronder lichten we de vijf situaties toe. In de kaders staan voorbeelden uit de onderzochte casussen,[45] in de tekst zijn deze aangevuld met andere voorbeelden.

Situatie 1:
Onvoldoende individuele vraag; wel een collectieve behoefte

De omvang van de vraag naar een innovatie is bepalend voor de mate waarin ze zich kan verspreiden.[46] De verspreiding kan achterblijven omdat er onvoldoende individuele vraag is, terwijl er wel sprake is van een collectieve, maatschappelijke behoefte. Dan is er een stimulerende rol voor de overheid weggelegd.

Een innovatie verspreidt zich sneller en verder als meer mensen er meer ‘relatief voordeel’ van ervaren.[47] Dit relatieve voordeel blijft achter als de potentiele doelgroep van een innovatie er zelf niet direct baat bij heeft. Bijvoorbeeld omdat zij er niet zelf voor hoeft te betalen. Een voorbeeld is iemand die een huis huurt dat de woningbouwcorporatie wil

---

44 Van Waarden (1996).
45 Niet elke belemmering is relevant voor elke casus.
46 Di Stefano et al (2012); Edler (2010).
47 Volgens het model van Rogers (2003).

verbouwen. Of een verzekering die een zorgconsult vergoedt. De zorg is typisch een sector waarin dit vaak voorkomt. Ook speelt het in de bouwsector. Soms sluit de ‘betaler’ een innovatie waar de doelgroep wel baat bij zou hebben uit vanwege de hoge prijs of de geringe mogelijkheden om de investering terug te verdienen. Dan zullen bedrijven de innovatie misschien wel ontwikkelen, maar dan moeten ze een hogere prijs berekenen dan de vrager kan en wil opbrengen. Dit speelt bijvoorbeeld bij de aanleg van snelle internetverbindingen via glasvezel in dunbevolkte gebieden. Een individuele vraag kan ook achterblijven als iemand de voordelen van de innovatie niet kan ervaren zoals onderstaand voorbeeld laat zien.

Casusvoorbeeld: achterblijvende vraag naar innovatie in bouwsector

Eindgebruikers van woningen, gebouwen en infrastructuur vragen nauwelijks expliciet om innovatie. Mensen die hun woning verbouwen geven geen prioriteit aan energiebesparing, huurders willen wellicht geen huurverhoging.[48] Kopers kiezen vaker voor lagere kosten dan voor extra waarde op zeer lange termijn. Innovaties die zorgen voor meer wooncomfort en bijvoorbeeld een gezonder binnenklimaat, zijn ook lastig vooraf ‘aantoonbaar’: bewoners moeten ze ervaren. De waarde van shampoo of een ontbijtproduct is sneller te ervaren dan die van het binnenklimaat van een huis.

De eindgebruiker speelt bovendien een beperkte rol in de vraagkant van bouw- of infrastructuurprojecten. De vraag komt van, veelal publieke, opdrachtgevers of klanten via aanbestedingen. In hun uitvraag, de omschrijving van wat ze willen bouwen, kunnen ze ruimte bieden voor innovatieve oplossingen, maar vaak doen ze dat niet. Opdrachtgevers als schoolbesturen, gemeentes, overheden, ontwikkelaars en bedrijven geven vaak prioriteit aan de kortere termijn en de laagste prijs. Ook zij ervaren vooraf nauwelijks de waarde van veel innovaties.

Sterke weerstand in de maatschappij

De vraag naar een innovatie kan ook achterblijven door weerstand onder bedrijven, potentiële consumenten of andere gebruikers, terwijl er wel sprake is van een maatschappelijke behoefte aan de innovatie. Men trekt de wenselijkheid van de innovatie in twijfel en accepteert deze niet. Belangengroepen kunnen hierin een rol spelen, maar

48 Sunnikka (2017)..

ook de politiek. Bedrijven kunnen de legitimiteit van hun innovatie vergroten door voorlichting en lobby, door activiteiten die potentiële gebruikers laten kennismaken met de innovatie, of door de innovatie aan te passen. De overheid kan proberen de weerstand te doorbreken door een publiek en politiek debat te organiseren over het belang van de innovaties en de maatschappelijke weerstand proberen om te buigen.

Situatie 2:
Gevestigde belangen of structuren belemmeren de verspreiding van innovatie

De verspreiding van innovatie verloopt moeizamer in een innovatiesysteem met: (a) bedrijven of andere partijen met machtige posities en sterke gevestigde belangen; (b) sterk vastgelegde structuren, culturen en gewoontes. In de economie spreekt men dan van *lock in*: partijen zitten als het ware opgesloten in de bestaande situatie. Het is erg lastig voor hen om zelf dit soort structuren en markten te veranderen. Wanneer het aanbod zich beperkt tot een paar grote partijen, of tot innovaties binnen bestaande structuren, dan hebben vragers minder te kiezen, of ze hebben, bij hoge overstapkosten, minder mogelijkheden om naar een andere aanbieder te gaan. Hier is een rol voor de overheid weggelegd: ze is de enige die boven de partijen kan staan en verandering kan afdwingen, bijvoorbeeld via mededingingsregelgeving.

Sterke gevestigde belangen houden innovatie en nieuwkomers tegen

Gevestigde partijen zullen proberen een innovatie tegen te houden als ze die beschouwen als een bedreiging voor hun eigen positie. Ze kunnen dat op verschillende manieren doen:

- De nadelen van de innovatie benadrukken en de meerwaarde bagatelliseren. Ze schatten bijvoorbeeld in lobbyactiviteiten en sectoroverleg steeds de verwachtingen over de haalbaarheid en effecten laag in. Gevestigde partijen zijn doorgaans goed georganiseerd en hebben makkelijk toegang tot de politiek en de media. Zij vormen vaak de vaste en voornaamste gesprekspartners van de overheid en intermediaire organisaties, bijvoorbeeld als het gaat om regelgeving en human capitalagenda's.
- Meedoen met gezamenlijke trajecten en op de rem staan. Bijvoorbeeld door in de ontwikkeling van gezamenlijke roadmaps en selectiecriteria zo te kiezen dat bestaande oplossingsrichtingen goed scoren en dus bij de roadmaps worden betrokken.[49]

[49] Voorbeelden uit de cement industrie: Wesseling en van der Vooren (2016).

► Door de ‘uitdagers’, oftewel de innoverende partijen, op te kopen, om zo controle te krijgen over de innovaties.

Nieuwe spelers met alternatieven en andere geluiden krijgen zo geen ruimte en gehoor en nieuwe, alternatieve oplossingen verspreiden gaat moelijker. De barrières voor toetreding tot de markt van nieuwe partijen kunnen hoog zijn: de aanvangsinvesteringen zijn te groot of het werkterrein is dichtgetimmerd met octrooien door de gevestigde partijen. Daarnaast kunnen gevestigde partijen nieuwelingen toegang tot de markt onthouden door ze bijvoorbeeld te weren uit hun netwerken of door geen gegevens te delen waarmee andere bedrijven nieuwe toepassingen kunnen ontwikkelen.

Met de opkomst van de grote techbedrijven uit Silicon Valley is een nieuw debat over monopolisten ontstaan.[50] Recent onderzoek[51] laat zien dat de winstmarges van Amerikaanse bedrijven in allerlei sectoren sinds de jaren ‘80 spectaculair gestegen zijn: van ongeveer 20 procent in de jaren ‘80 van de vorige eeuw tot 67 procent in 2014. Dit duidt op toetredingsbarrières voor nieuwkomers en op marktmacht van gevestigde bedrijven. Uit onderzoek blijkt dat deze marktmacht negatieve gevolgen heeft voor loonvorming, werkgelegenheid en koopkracht. Als nieuwkomers geen ruimte krijgen en de werkgelegenheid en lonen dalen bij toenemende prijzen, dan kunnen innovaties zich moeilijker verspreiden.

Vastgelegde structuren brengen alleen passende innovaties voort

Bestaande structuren en stelsels kunnen zo nauw verweven zijn met of omschreven zijn in regelgeving, culturen en gewoontes, dat alleen innovaties een kans van slagen hebben die in die structuren passen. Alternatieve benaderingen krijgen geen kans. Een voorbeeld komt uit het onderwijs: scholen vragen niet om écht innovatieve leermiddelen en andere producten. Daarvoor zitten ze te vast in het traditionele systeem van leerstofjaarklassen en in een netwerk van belanghebbende partijen zoals uitgevers, kennisinstituten, toezichthouders, et cetera. Het gevolg is dat organisaties alleen onderwijsinnovaties ontwikkelen die daarin passen, zoals zomerschool of huiswerkbegeleiding, terwijl veel meer mogelijk zou zijn. Zoals een adaptieve school met flexibele lestijden en onderwijsprogramma.[52]

---

50 Bijvoorbeeld berichtgeving in The Economist (18 januari 2018; 23 september 2017).
51 De Loecker en Eeckhout (2017).
52 M. Ploegman tijdens OCW Kennislunch ‘Voorwaarden voor onderwijsinnovatie’, 7 december 2017.

Casusvoorbeelden: hoe gevestigde belangen en structuren verspreiding beïnvloeden

Voordat ze toegepast kunnen worden, moeten duurzame betonsoorten aan allerlei normen en certificeringen voldoen. De leden van de commissies die deze normen bepalen en certificaten toewijzen zijn vertegenwoordigers van de bedrijven die de gevestigde orde vormen. Zij hebben er geen belang bij de normen aan te passen ten gunste van duurzame betoninnovaties.[53]

In de juridische dienstverlening wordt samenwerking met organisaties uit andere sectoren tegengehouden door sterke beroepsregels. Verspreiding van innovatieve diensten is hierdoor moeilijk. Zo hanteert de Nederlandse Orde van Advocaten een samenwerkingsverbod met andere sectoren zoals de ICT om de onafhankelijkheid van de advocatuur te garanderen. En de Koninklijke Notariële Beroepsorganisatie stapte naar de rechter naar aanleiding van de notarisservice van de HEMA, omdat deze in strijd zou zijn met de beroepsregels.

Ook in de zorg is sprake van gescheiden werelden. Denk aan ziekenhuizen, huisartsenpraktijken, maar ook andere beroepsgroepen in de zorg die vaak werken volgens eigen procedures en in eigen culturen. Er is weinig ketencoördinatie of gedeeld belang. Het organisatiebelang gaat vóór het systeembelang. Dit komt voornamelijk doordat baten van een innovatie niet terechtkomen bij de organisatie die erin investeert.

Situatie 3:
Regelgeving en procedures verhinderen de verspreiding.

Als wetgever bepaalt de overheid het speelveld voor innovatiesystemen. Wetten en regels *faciliteren* economische activiteiten zoals innovatie omdat zij zorgen voor stabiele valuta, standaardmaten en -gewichten, garantie en controle van eigendomsrechten en contracten, sancties op oneerlijk gedrag, et cetera.[54] Regelgeving kan ook tot stand komen als uiting van maatschappelijke weerstand tegen bepaalde innovaties.

Echter, wetten, regels procedures en protocollen kunnen ook de ruimte *beperken* die partijen hebben om innovaties over te nemen. Als een innovatie niet in de regelgeving

[53] Wesseling en Van der Vooren (2016).
[54] Van Waarden (1996).

past, verloopt de verspreiding moeizamer.[55] Het aanpassen van formele wet- en regelgeving is per definitie een taak van de overheid. Andere partijen kunnen wel het initiatief nemen om de overheid te bewegen de wetten en regels te herzien. Bijvoorbeeld door knelpunten zichtbaar te maken en alternatieven voor te stellen. Een voorbeeld is de succesvolle lobby van medisch specialisten en patiëntenorganisaties om de verspreiding van gepersonaliseerde kankermedicijnen te versnellen. Zij kregen ziekenhuisbesturen zo ver om hiervoor geld te reserveren, en op hun initiatief pasten het parlement en de betrokken departementen regels en richtlijnen aan.[56]

De overheid kan daarnaast zelfregulering, zoals gedragscodes, standaarden en convenanten, stimuleren. Dit kan de overheid doen door de partijen bij elkaar te brengen of door zelfregulering af te dwingen via de aankondiging van nieuwe wet- en regelgeving als partijen er onderling niet uitkomen. Belanghebbenden zijn vaak in staat tot zelfregulering, maar niet altijd, bijvoorbeeld omdat ze geen gedeeld belang kunnen vinden.

Onbedoelde en bedoelde invloed van regels op verspreiding

Regels kunnen de verspreiding van innovaties bedoeld én onbedoeld beïnvloeden. Onbedoeld als regels logisch en nuttig zijn in een bepaalde context en goed werken voor een bepaalde toepassing maar innovaties hinderen die daarin niet passen. Ook kan het zijn dat uit verschillende invalshoeken of domeinen regels op elkaar gestapeld en aangepast worden, waardoor de regelgeving onnavolgbaar wordt. Denk aan de stapeling van wetten en regels die mens en milieu moeten beschermen tegen risico's van blootstelling aan materialen. Deze regelgeving is een hobbel geworden voor een betere benutting van reststromen van afval.[57] Regelgeving kan verder onbedoeld administratieve druk geven en daarmee de introductie en verspreiding van innovaties vertragen.

Regels belemmeren innovaties *bewust* als ze bedoeld zijn risico's op het gebied van veiligheid of privacy te verkleinen, of als een vernieuwing controversieel is. Een voorbeeld hiervan is het verbod op menselijk reproductief klonen. Andersom kunnen regels of zelfregulering innovatie en de verspreiding bewust stimuleren of afdwingen. Voorbeelden

---

55 Het Rathenau Instituut heeft in kaart gebracht welke uitdagingen voor wet- en regelgeving innovaties met zich meebrengen. Zie Maclaine Pont e.a. (2016).
56 Moors et al (2017).
57 Zie het eindadvies van de Commissie Duurzaamheidsvraagstukken Biomassa (2016).

zijn de diverse emissienormen voor voertuigen en de maximale wattages voor stofzuigers. Deze zetten producenten aan tot innovatieve oplossingen.

Soms zijn nieuwe regels nodig

Innovaties kunnen leiden tot nieuw gedrag waar de wet- en regelgeving niet voor is toegerust. De regelgeving loopt dan achter de feiten aan of biedt geen mogelijkheden voor experimenten. Zoals in de sector biotechnologie. Een innovatie kan ook vragen oproepen over de uitgangspunten en de legitimiteit van regelgeving, of de balans tussen verschillende belangen veranderen. Dit speelt bijvoorbeeld bij de regulering van genetisch gemodificeerde organismen. De veiligheid is hier leidend, terwijl in de maatschappij ook andere overwegingen een rol spelen, zoals voedselzekerheid, ethiek en gezondheidswinst. ‘Achterhaalde’ wet- en regelgeving kan ertoe leiden dat negatieve effecten van innovaties onvoldoende zichtbaar zijn en hierdoor lastig tegen te gaan. Zo viel recreatief gebruik van drones lang onder de richtlijnen voor radiografisch bestuurbare vliegtuigen. De regels hielden onvoldoende rekening met de toename van overlast door het sterk toegenomen gebruik van drones. Denk aan privacy schending, geluidsoverlast en onveilige situaties in het luchtruim.[58]

Casusvoorbeelden: de invloed van regels op verspreiding van innovatie

Om in de zorg een nieuw geneesmiddel of een behandelmethode vergoed te krijgen en te kunnen gebruiken, moet deze passen binnen bestaande procedures, protocollen en standaarden. De organisatie en financiering in deze sector laat echter nauwelijks ruimte voor experimenten. Veel zorginnovaties kunnen zich hierdoor slecht verspreiden. Experimenteerruimte kan helpen. Een voorbeeld is de beleidsregel Innovatie voor kleinschalige experimenten van de Nederlandse Zorgautoriteit. Deze maakt het mogelijk voor organisaties om drie jaar lang kleinschalig te experimenteren met innovaties op gebieden die onder de Zorgverzekeringswet (Zvw) of de Wet langdurige zorg (Wlz) vallen. Daarbij wordt ook zichtbaar of en hoe de regels aangepast moeten worden.

In de bouwsector zijn de regels zo dat elk bouwproject een proces van toetsing en goedkeuring moet doorlopen, terwijl producenten in andere bedrijfstakken eenmalig een keurmerk kunnen behalen voor een product. De bouw kent een uitgebreid en onsamenhangend regelgevend kader: er is lokaal ruimtelijk beleid, er zijn bouwregels,

[58] Maclaine Pont et al (2016).

er zijn veiligheidsregels en vaak is ook de instemming van een welstandscommissie vereist. Om te voldoen aan de verschillende regels, zijn vergunningen nodig. Bij grotere projecten zijn er inspraakregels, milieueffectrapportages, regels rond overlast, en kan vertraging ontstaan door eisen van de Wet natuurbescherming (voorheen flora- en faunawet).[59] Regels zijn nodig, maar in de bouwsector ontbreekt het volgens partijen aan flexibiliteit in de toepassing ervan. Te vaak laat een strikte interpretatie van bouwregelgeving weinig ruimte voor de introductie van nieuwe methoden en producten. De sector dicht de overheid een centrale rol toe in het wegnemen van deze belemmeringen. Belangrijk punt hierin is het gebrek aan stabiliteit in regelgeving: elk nieuw kabinet voert veranderingen door. Het 'kortetermijnbeleid en de wankelmoedigheid van de overheid' zijn volgens velen een belemmering voor langetermijninvesteringen in de bouw.[60] Denk aan het weer afschaffen van subsidies voor zonnepanelen en het bijstellen van de doelen gericht op energieneutraliteit. Door deze onzekerheid nemen bedrijven een afwachtende houding aan en stellen investeringen in innovatie uit.

In de biotech is wet- en regelgeving van groot belang voor innovatie. Zo moeten innovatoren vergunningen verwerven voor alle activiteiten met genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) in de landbouw. De aanvrager moet aantonen dat het ggo geen risico oplevert voor mens, dier en milieu. Daarnaast zijn er regels met betrekking tot milieubeheer, het gebruik van dieren, mens gebonden onderzoek, etikettering van producten waarin ggo's verwerkt zijn, en regels over veiligheid. De vergunningsprocedures duren lang en zijn kostbaar en onzeker. De EU kent de vergunningen toe, maar EU-lidstaten kunnen eigen afwegingen maken en regels stellen. Volgens de industrie is het schier onmogelijk om een ggo in Europa toegelaten te krijgen en is er daarbij geen *level playing field* met bijvoorbeeld de Verenigde Staten (omdat het in de Verenigde Staten makkelijker is). Opmerkelijk is dat deze ggo-regelgeving ook een belangrijke aanjager is van innovatie. Bedrijven proberen de regelgeving uit de weg te gaan door nieuwe technieken te ontwikkelen waarbij zij het organisme niet als een ggo hoeven te beschouwen. Ook Nederlandse veredelingsbedrijven zijn deze weg succesvol ingeslagen. Toch roepen sommige van deze technieken vragen op. Er is veel discussie of bepaalde nieuwe technieken (zoals

[59] Doreé (2001).
[60] EIB 2016.

CRISPR-Cas) wel of niet tot mutaties leiden die onder de ggo-regelgeving moeten vallen. Dit brengt nieuwe onzekerheden in het innovatietraject en daarmee belemmeringen voor de verspreiding van innovaties.

Situatie 4:
Infrastructuur is niet op orde; onvoldoende private investeringen hierin

Wanneer de innovatie niet past in een bestaande fysieke infrastructuur, dan kunnen grote vernieuwingen zich lastig verspreiden. Een mobiele telefoon functioneert pas als er een mobiel netwerk is. En bij elektrisch rijden is een dekkende laadinfrastructuur nodig. De beschikbaarheid hiervan is net zo bepalend voor de verspreiding van elektrische voertuigen als de actieradius of de prijs. Soms is een geheel nieuwe infrastructuur nodig zoals laadplaatsen voor e-auto's, soms bestaat er al een infrastructuur maar zijn stappen nodig om aansluiting mogelijk te maken. Een voorbeeld betreft de bestaande netwerken en systemen voor energieproductie en -leverantie. Deze zijn grootschalig en gecentraliseerd ingericht. Nieuwe, duurzame energieproducties passen daarin slecht, ze zijn meer geschikt voor kleinschalige toepassingen en transport.[61]

Voor infrastructuur zijn doorgaans omvangrijke, risicovolle investeringen nodig die pas op lange termijn terug te verdienen zijn, en alleen als er voldoende gebruik van wordt gemaakt. Tegelijkertijd is het pas aantrekkelijk een innovatie te gebruiken als de infrastructuur in voldoende mate beschikbaar is. Dit 'kip-ei-probleem' maakt het voor private partijen minder aantrekkelijk om volop te investeren. Daarbij speelt de onzekerheid over welke varianten standaard worden een rol, en ook de angst voor 'free rider gedrag' van concurrenten: gebruikmaken van een goed of dienst zonder ervoor te hoeven betalen of bij te dragen aan de instandhouding ervan. Dit alles vraagt om overheidsingrijpen.

Casusvoorbeelden: infrastructuur als randvoorwaarde voor verspreiding

Op ICT gebaseerde innovaties, bijvoorbeeld in de zorg en nieuwe financiële diensten, sluiten soms slecht aan op bestaande systemen. Dat komt door de zogenoemde ICT-*legacy* of erfenis: bestaande netwerken en systemen zijn meestal redelijk oud, complex en moeilijk te onderhouden of aan te passen, dus kostbaar en tijdsintensief.

---

[61] Negro et al, 2011.

De benodigde investeringen vormen een hobbel in de implementatie van nieuwe toepassingen.

Een ander voorbeeld komt uit de industriële biotechnologie. Om innovatieve biobrandstoffen te kunnen verspreiden, moeten producenten kostbare stappen zetten om het gas aan het bestaande gasnetwerk te kunnen leveren. Dit is omdat het methaangehalte anders is dan dat van het traditionele aardgas. Ook bepalen de kwaliteitsstandaarden voor biobrandstoffen dat menging met conventionele brandstoffen mogelijk moet zijn. Dit betekent dat de biobrandstofproducenten extra en kostbare stappen moeten zetten voor zuivering en opwaardering van hun product, wat leidt tot een prijsnadeel ten opzichte van conventionele brandstoffen.[62]

Situatie 5:
Versnipperde sector of gebrek aan overkoepelende vraag

Ook wanneer een sector sterk versnipperd is en is opgebouwd uit veel kleine partijen met weinig, of slechte, onderlinge relaties, kunnen innovaties zich vaak slecht verspreiden. Er kan ook sprake zijn van een niet-eenduidige vraag of van doelgroepen die elk vragen om andere innovaties. Er zijn verschillende situaties waarin het partijen zelf niet goed lukt om kennisuitwisseling en samenwerking op gang te brengen of waarin er geen overkoepelende vraag is of lijkt te zijn. De overheid kan in dergelijke gevallen een stimulerende en verbindende rol vervullen.

Partijen zijn te klein en weten zich niet te verbinden

Soms zijn de bedrijven en andere partijen op een bepaald terrein niet in staat om hun krachten te bundelen en tot innovatieverspreiding te komen. Het is bekend dat kleinere bedrijven meer moeite hebben om tijd en middelen vrij te maken voor het aantrekken van talent, scholing, samenwerking en toegang tot nieuwe kennis. Om tot gezamenlijke activiteiten te komen is bovendien vaak langdurige samenwerking op basis van vertrouwen en transparantie nodig.[63] In sommige sectoren, zoals de bouw, zie kader hieronder, zijn de condities voor verbinding en samenwerking onvoldoende aanwezig. Dan kan het helpen als de overheid activiteiten onderneemt gericht op netwerkvorming of op samenwerking rond gezamenlijke doelen. Afhankelijk van wat nodig is kan de overheid evenementen en netwerkbijeenkomsten organiseren, platforms of

[62] Negro et al, 2011.
[63] AWTI (2016).

werkomgevingen oprichten of sectorbrede scholingsactiviteiten vormgeven. In het huidige beleid gebeurt netwerkvorming al via de topsectorenaanpak. Een ander voorbeeld is een onderdeel van het programma Smart Industry dat ondernemers kennis laat maken met toepassingen en ze stimuleert er zelf mee aan de slag te gaan in workshops en masterclasses.

De vraag is te klein of niet eenduidig

In sommige innovatiesystemen is het juist de vraag die niet eenduidig is. Zo zijn bij de ontwikkeling en verspreiding van innovatieve medicijnen vaak kleine patiëntpopulaties gemoeid, omdat het om complexe en zeldzame aandoeningen gaat. Dan is het moeilijk om medicijnen te ontwikkelen voor alle verschillende aandoeningen en om de investeringen terug te verdienen. Dit belemmert de verspreiding van innovatie. En in de bouw hebben verschillende opdrachtgevers vaak uiteenlopende wensen en zijn er bovendien veel kleine bedrijven.

Bouwsector: veel kleine spelers en ‘vraagjes’ bemoeilijken verspreiding van innovatie

In de bouwsector zijn de producten vaak uniek en eenmalig en komen ze tot stand in bouwprojecten. Elke klant of opdrachtgever heeft eigen wensen, elke locatie brengt nieuwe omstandigheden met zich mee. De innovatie moet bijvoorbeeld passen in bestaande infrastructuur, of een specifieke grondsoort vraagt om een bepaalde fundering.

Organisaties, bouwbedrijven en opdrachtgevers, werken in projecten samen in gelegenheidscoalities, bijeen gehouden door contracten en met een eigen, voor dat ene project uitgedachte, aansturingstructuur. Deze mag niet te duur zijn, want ze is eenmalig. Het proces vereist flexibiliteit en improvisatie van vaklieden, leveranciers en afnemers. De coalitie wisselt bovendien sterk in omvang per fase van het project. Dit alles levert een ingewikkeld logistiek management op van mensen, materialen en afspraken.

Bredere adoptie van modulair bouwen, in combinatie met een gestandaardiseerd planningsysteem, zou hierin verbetering kunnen brengen. Het werk gebeurt dan immers deels in een gestandaardiseerde omgeving in de fabriek. Maar bredere verspreiding van modulair bouwen komt alleen tot stand bij voldoende volume en gedeelde standaarden, bijvoorbeeld rond afmetingen van modules. Volume zal niet

vanzelf ontstaan in het versnipperde landschap van opdrachtgevers zoals school- en zorgbesturen, gemeentes, overheden, ontwikkelaars en bedrijven. En van veel, vooral kleine, bouwbedrijven. Om tot gedeelde standaarden te komen is langdurige samenwerking nodig tussen veel partijen, op basis van vertrouwen en transparantie en daaraan ontbreekt het veelal in de bouw.[64] Op dit moment ontwikkelen bedrijven dan ook eigen, onderling verschillende, modulaire systemen. Het gevolg is dat modules die voor het ene project zijn ontwikkeld, niet worden geaccepteerd in het andere.

De bouwsector is een voorbeeld van een sterk versnipperde sector bestaande uit een paar grote spelers maar vooral uit veel kleine bedrijven en zzp-ers. Deze hebben door hun omvang niet alleen minder mogelijkheden om mensen en middelen vrij te maken voor de ontwikkeling van eigen innovaties, maar hebben vaak ook niet de kennis en ervaring in huis om nieuwe bouwconcepten en -materialen die op de markt verkrijgbaar zijn, te implementeren. Om kennisuitwisseling op gang te brengen, is De Bouwcampus opgericht in Delft. Het is een neutrale ontmoetingsplek voor opdrachtgevers, opdrachtnemers en kennisinstellingen om samen aan innovatieve oplossingen te werken.

2.4 Beleidsanalyse: verspreiding is onderbelicht in het innovatiebeleid

Het huidige innovatiebeleid draagt zeker bij aan een gunstig klimaat voor innovatie.[65] Het beleid kan echter meer bereiken door innovatieverspreiding vaker als expliciet beleidsthema te benoemen en adresseren. Ook zal het helpen om de verschillende soorten innovatiebeleid die nu naast elkaar bestaan beter op elkaar af te stemmen. De beleidsanalyse die de AWTI als webpublicatie bij dit advies uitbrengt, onderbouwt deze conclusie.[66]

---

64 Jauregui (2017)
65 Ministerie van Economische Zaken (2017).
66 Zie achtergrondnotitie 2 op www.awti.nl

Nu is het beleid in feite de optelsom van verschillende beleidslijnen bij uiteenlopende overheidsinstanties. Namelijk:

- het algemeen innovatiebeleid, belegd bij het ministerie van Economische Zaken en Klimaat;
- het innovatiebeleid van andere ministeries en instanties zoals Rijkswaterstaat en de politie;
- het regionaal en lokaal innovatiebeleid van provincies en gemeenten;
- bepaalde rijksbrede programma's die te typeren zijn als innovatiebeleid.

Algemeen innovatiebeleid omvat beperkt instrumenten gericht op verspreiding

Het algemeen economisch innovatiebeleid van de regering, zoals belegd bij het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK), bestaat uit een mix van beleidsinstrumenten. Hierin is slechts bij uitzondering plaats voor het stimuleren van verspreiding *na* de eerste introductie van een innovatie op de markt. Het innovatiebeleid maakt onderdeel uit van het bedrijvenbeleid en streeft een gunstig ondernemersklimaat na. Het ministerie probeert dat te bereiken door de regeldruk en administratieve lasten te verminderen, de toegang tot kapitaalmarktfinanciering te vergroten, en door ondernemers te ondersteunen met goede publieke en fiscale dienstverlening. Het beleid richt zich voornamelijk op twee onderdelen van innovatieprocessen. Ten eerste de totstandkoming van innovaties. Het beleid stimuleert daarom R&D, ondernemerschap en samenwerking. Ten tweede de introductie van innovaties op de markt of bij gebruikers. Het beleid steunt marktintroductie via het valorisatiebeleid en via instrumenten om innovatiegericht inkopen door de overheid te bevorderen zoals de regeling Small Business Innovation Research (SBIR). Een ander verspreidingsinstrument maakt onderdeel uit van het Smart Industry programma, dit voorbeeld is beschreven in de tekstkader hieronder.

Smart Industry

Het ministerie van EZK coördineert het programma Smart Industry dat digitaliseringskansen wil benutten voor de innovatie van producten, productieprocessen en businessmodellen in de industrie. Het programma wil ervoor zorgen dat Nederlandse bedrijven innovaties uit de smart industry implementeren- oftewel dat deze innovaties zich onder bedrijven verspreiden.
Het programma heeft drie actielijnen:

1. Kennis over innovaties uit de smart industry overdragen naar het bedrijfsleven en vergroten van het bewustzijn bij bedrijven;
2. Oprichting van *fieldlabs* waarin bedrijven en kennisinstellingen nieuwe toepassingen ontwikkelen, testen en implementeren;
3. Versterken van de digitale vaardigheden en het ontwikkelen van standaardisatie, delen van data en oplossingen voor cyber security.

Een recent voorbeeld van het gebrek aan beleidsaandacht voor verspreidingskwesties is de kamerbrief van het ministerie van EZK over de besteding van een extra investeringsimpuls van 75 miljoen voor toegepast onderzoek en innovatie in 2018.[67] Hierin staat maar één expliciet voornemen over verspreidingsbeleid: extra investeringen in de SBIR regeling.[68]

Weinig vraagstimulering

Innovatiebeleid zou zich zowel moeten richten op het stimuleren van het aanbod van innovatie als het stimuleren van de vraag naar innovatie. Maar in werkelijkheid is het beleid in veel landen, waaronder Nederland, sterk gericht op de aanbodkant.[69] Waar het Nederlandse innovatiebeleid inzet op vraagsturing gaat het vaak om de vraag naar *onderzoek*. Zo bepalen de behoeften en vragen van bedrijven, kennisinstellingen en overheden de richting van onderzoek binnen de topsectoren. Het enige instrument dat zich hierop richt is het aanmoedigen van innovatiegericht inkopen door overheden.[70]

Soms aandacht voor verspreiding bij andere ministeries en overheidsinstanties

Vrijwel alle ministeries stimuleren innovaties op de beleidsterreinen of regio's waarvoor zij verantwoordelijkheid dragen. Ook zijn er rijksbrede beleidsprogramma's die aan te merken zijn als innovatiebeleid. Provincies en gemeenten, vooral de grotere steden, voeren vaak een eigen innovatiebeleid.

Toch zijn er, het beleid overziend, relatief weinig programma's en instrumenten die zich expliciet bezighouden met het creëren van gunstige condities voor verspreiding. Ze bestaan wel, zie de voorbeelden in het kadertekst, maar hun bereik kan groter. Mits hun

---

67 Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2018).
68 42 miljoen wordt geïnvesteerd in TO2, 15 miljoen in de topsectoren en 18 miljoen in de versterking van de innovatiekracht van het mkb, waarvan 7,5 miljoen verdeeld wordt over startups, SBIR, de techniekpact en valorisatie activiteiten.
69 Edler (2016). Edler et al (2016).
70 Zie achtergrondnotitie 2 bij dit advies, op www.awti.nl

eigen kennisfunctie op orde is, kennen de ministeries en decentrale overheden de sectoren of regio's die raken aan hun beleidsterreinen goed. Ze weten hoe de verspreidingscondities zijn, welke belemmeringen er voor verspreiding van innovatie bestaan, en ze zouden maatregelen kunnen bedenken om condities te verbeteren en obstakels op te heffen.

Voorbeelden van beleid gericht op verspreiding

In 2016 is het rijksbrede programma Nederland Circulair in 2050 gestart, met als ambitie: een volledig circulaire economie in 2050. In een volledig circulaire economie bestaat geen afval meer omdat producten efficiënter worden ontworpen en materialen worden hergebruikt. Het programma kent vijf type interventies die belemmeringen voor een circulair gebruik van grondstoffen, die de partijen in het veld niet alleen kunnen aanpakken, moeten wegwerken. Hiervoor is ook innovatie nodig: nieuwe productieprocessen en producten, innovatieve business cases en nieuwe materialen. Het programma stimuleert niet alleen de totstandkoming van innovatie, maar ook de verspreiding ervan via de markt. Daarbij sluit de overheid zo veel mogelijk aan bij lopende beleidstrajecten en andere beleidsterreinen. De vijf gebieden worden nader uitgewerkt in vijf transitieagenda's voor biomassa en voedsel, kunststoffen, maakindustrie, bouw, en consumptiegoederen.

Het initiatief Fast Track e-health ondersteunt MKB-ondernemers die goede, impactvolle e-health-initiatieven willen opschalen. Het initiatief stelt durfkapitaal ter beschikking en expertise, en biedt ondersteuning bij het opzetten van opschalingscoalities. Dit zijn coalities van belangrijke stakeholders, zoals zorgverzekeraars, zorginstellingen, gemeenten en eindgebruikers die een gezamenlijke visie op opschaling en een concreet stappenplan ontwikkelen, bijvoorbeeld in de vorm van een Health Deal.

Rijkswaterstaat heeft een eigen kennis- en innovatieagenda die bedrijven en kennisinstellingen informeert over de innovatiebehoefte op de middellange termijn. Onderdeel hiervan is het Innovatie Test Centrum. Dit centrum test innovaties in praktijksituaties, in samenwerking met marktpartijen. Dit biedt inzicht in de meerwaarde en de risico's van de innovaties. Is het resultaat positief, dan staat Rijkswaterstaat de vernieuwing toe.

EU-beleid een stapje verder?

Het EU-innovatiebeleid lijkt een stapje verder te zijn, in elk geval in termen van het denken over verspreidingskwesties. Het belangrijkste onderdeel van dit beleid is nog altijd het stimuleren van onderzoek via opeenvolgende kaderprogramma's. Maar daarnaast zijn er diverse programma's en instrumenten gericht op marktontwikkeling, innovatiegericht inkopen en andere manieren om verspreiding van innovatie te verbeteren.[71] Het recente voorbereidingsrapport van de commissie-Lamy voor het vervolgprogramma op Horizon 2020 beveelt aan meer in te zetten op snelle opschaling van innovaties en op de ontwikkeling van toekomstige markten. De commissie geeft expliciet aan dat innovatie niet alleen uit onderzoek volgt en niet enkel technologisch van aard is, maar dat allerlei andere vormen van innovatie ook essentieel zijn om impact te creëren. Het rapport noemt regelgeving, public procurement en ander *demand-side* innovatiebeleid essentieel om een aantrekkelijk ecosysteem te creëren. De commissie-Lamy pleit onder andere voor het oprichten van een European Innovation Council. De Europese Commissie heeft dit ter harte genomen en is een pilot gestart. Eurocommissaris Carlos Moedas voor Research & Innovation benadrukt dat het toekomstige kaderprogramma meer aandacht moet hebben voor benutting van technologie, naast het ontwikkelen van nieuwe technologieën: *"To speed up economic growth, Europe needs to start paying more attention to deploying technology throughout society rather than solely on developing it."* [72]

[71] Zie achtergrondnotitie 3 bij dit advies op www.awti.nl
[72] https://sciencebusiness.net/framework-programmes/news/policy-memo-brussels-focus-deploying-technology-faster

3

Aanbevelingen: Betere innovatieverspreiding in drie stappen

De AWTI beveelt de regering aan om meer werk te maken van de verspreiding van innovatie in drie stappen: stimuleer de vraag naar maatschappelijk gewenste innovaties; versterk de rol van de verschillende ministeries; en geef verspreiding een vaste plek in de innovatieportefeuille van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK).

Zoals de analyses in dit advies laten zien, is er meer expliciete en gestructureerde beleidsaandacht nodig voor het verspreidingsklimaat in Nederland. Hierdoor zullen op termijn méér innovaties méér partijen bereiken, waardoor meer organisaties en mensen er profijt van hebben. Dat betekent een hoger rendement van de activiteiten die diverse partijen nu al ondernemen om Nederland tot een sterk innovatief land te maken.

In aanvulling op het bestaande innovatiebeleid zou de regering hiertoe actiever moeten zijn op twee gebieden: (1) het stimuleren van de vraag naar innovaties met een maatschappelijke waarde; (2) het wegwerken van belemmeringen voor de verspreiding van innovatie.

De AWTI vertaalt dit advies naar drie aanbevelingen aan de regering.

1. Stimuleer de vraag naar innovaties met maatschappelijke waarde;
2. Vraag ministeries om beleidsaandacht voor innovatieverspreiding en stuur aan op interdepartementale samenwerking hierin;
3. Maak innovatieverspreiding tot expliciet onderdeel van het innovatiebeleid van het ministerie van EZK.

3.1 Stimuleer de vraag naar innovatie

De regering moet ervoor zorgen dat meer activiteiten en instrumenten die zijn gericht op vraagstimulering opgenomen worden in het innovatiebeleid. De omvang en de aard van de vraag zijn immers bepalende factoren voor de verspreiding van innovaties, zoals het vorige hoofdstuk heeft laten zien. De verspreiding van maatschappelijk nuttige innovaties

blijft in Nederland te vaak achter doordat er onvoldoende vraag is. In die gevallen is er een rol voor de overheid weggelegd.

Zowel het innovatiebeleid van het ministerie van EZK als het innovatiebeleid van andere ministeries en hun uitvoeringsinstanties kan sterker worden gericht op vraagstimulering. Daarbij is van belang dat ministeries over voldoende kennis beschikken met betrekking tot de factoren die de verspreiding van innovaties kunnen bespoedigen of juist belemmeren op de terreinen waarvoor zij verantwoordelijkheid dragen.

Vraagstimulering kan, afhankelijk van de situatie, via de potentiële gebruikers of de aanbieders van de innovatie verlopen. De overheid kan instrumenten inzetten om de potentiële doelgroep voor de innovatie over de streep te trekken door het ervaren voordeel te vergroten. Ook kan zij instrumenten inzetten die bedrijven of andere aanbieders van innovaties helpen hun verdienmodel te ontwikkelen. De regering kan bovendien andere overheidsinstanties, zoals provincies en steden, oproepen zich meer te richten op vraagstimulering.

Activiteiten die de vraag stimuleren

Het beleid van ministeries kan zich, afhankelijk van de situatie, richten op uiteenlopende zaken:

- Steunen en stimuleren van de praktijkomgeving zoals de *fieldlabs* in de maakindustrie en de *livinglabs* rond stedelijke vraagstukken. Hier ontwikkelen en testen bedrijven en kennisinstellingen hun innovaties en werken zij aan vraagcreatie. Potentiële kopers of gebruikers van innovatie leren hier innovaties kennen en toepassen;
- Wet- en regelgeving zo inrichten dat dit innovatie stimuleert;
- Deals sluiten met innoverende partijen rond het wegnemen van praktische belemmeringen voor innovatieverspreiding;
- Bedrijven helpen hun verdienmodel te versterken door noodzakelijke aanpassingen in regelgeving door te voeren;
- Partijen bij elkaar brengen om een gezamenlijke vraag te formuleren en gezamenlijke standaarden te ontwikkelen. Bijvoorbeeld gemeentes of scholen die iets soortgelijks willen bouwen;
- Faciliteren van het publieke debat over waarden in situaties waarin de vraag vooral uitblijft door maatschappelijke weerstand;
- Stimuleren van publiek aanbesteden en inkopen met aandacht voor innovatie;
- Maatschappelijk gewenste innovaties subsidiëren om de prijs te verlagen en daarmee de vraag te verhogen;

- ► De positie van een innovatief bedrijf versterken ten opzichte van gevestigde bedrijven;
- ► Optreden als (eerste) klant van het bedrijf.

Innovatiegericht inkopen als troef

Elk ministerie, provincie, gemeente of uitvoeringsinstantie kan, al of niet in samenwerking met andere overheden, aanbesteden en inkopen met aandacht voor innovatie. Dat gebeurt weliswaar al, maar zal pas op grotere schaal gebeuren als de regering het belang ervan consequent uitdraagt en het innovatiegericht inkopen stimuleert. De instrumenten zijn er, zie het kader hieronder, maar kunnen veel meer en breder worden ingezet. Om innovatie te stimuleren is het van belang dat uitvoerders aan de voorkant van het inkoopproces ruimte krijgen om mee te denken over innovatieve oplossingen. bijvoorbeeld door een klankbord/tenderboard samen te stellen, een commissie van experts die op bepaalde momenten adviseren over een aanbestedingstraject.[73] Ook is het nodig ruimte voor innovatieve oplossingen in te bouwen in aanbestedingsprocessen. Een voorbeeld is een gemeente die geen brug aanbesteedt, maar ‘een verbinding tussen twee oevers’.

Overheden hebben omvangrijke budgetten voor diverse producten en diensten die nodig zijn voor het uitoefenen van hun taken. Als een deel van deze publieke uitgaven naar meer innovatieve producten en diensten gaat, jaagt dit de vraag naar innovatie, en dus de verspreiding van innovatie, aan. Het is in sommige landen zelfs dé manier om de vraag naar beloftevolle innovaties en daarmee verspreiding aan te jagen.[74] In Nederland is hiervoor een cultuuromslag nodig, naar een overheid die soms bewust risico’s neemt: innovaties werken immers niet altijd meteen optimaal en kunnen in eerste instantie meer inspanning vragen dan het volgen van het gebruikelijke pad.

Voor overheden en overheidsinstanties zou ‘innovatiegericht inkopen’ als mogelijkheid bij een overheidsaanbesteding de norm moeten zijn in plaats van de uitzondering. Eerder stelde het Kabinet-Rutte I als doel dat de overheid 2,5% van wat zij aanschaft innovatiegericht zou moeten inkopen.[75] Onduidelijk is of dit doel ook gehaald is, innovatiegericht inkopen is lastig meetbaar. Om ernaartoe te werken heeft de regering wel beleid ingevoerd: het programma Inkoop Innovatie Urgent, opgevolgd door het

---

[73] https://www.pianoo.nl/sites/default/files/documents/documents/watiseentenderboard.pdf
[74] Aschoff en Sofka (2009); Appelt en Galindo-Rueda (2016).
[75] De voortgangsrapportage 2013 geeft aan dat niet te zeggen is of het richtgetal van 2,5% gehaald is.

programma Innovatiegericht Inkopen. Ter ondersteuning heeft PIANOo (Expertisecentrum Aanbesteden van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat) instrumenten ontwikkeld zoals de Innovatiekoffer met informatie, advies, instrumenten en praktische tips voor iedereen in de publieke sector die zich bezighoudt met inkopen en aanbesteden.[76]

Benut bestaande mogelijkheden en bied ondersteuning

Het programma Small Business Innovation Research (SBIR) biedt de mogelijkheid om innovaties pre-commercieel te laten ontwikkelen en in te kopen.[77] Slechts een aantal departementen en overheden gebruikt SBIR en dat is zonde. Daarnaast zou SBIR niet moeten stoppen bij het ontwikkelen van een innovatieve oplossing, maar moet de overheid de mogelijkheden benutten om de innovaties daadwerkelijk aan te schaffen en de innoverende partijen te ondersteunen bij verdere commercialisatie. Dit kan door te helpen bij het oplossen van niet-technische knelpunten, zoals regelgeving of certificering.

Ook de Aanbestedingswet bevat tal van mogelijkheden om de markt uit te dagen nieuwe oplossingen te bedenken en te verspreiden. Bijvoorbeeld door een marktconsultatie te initiëren om met marktpartijen de dialoog aan te gaan over het inkopen van innovaties. Of door gunningscriteria te kiezen die gericht zijn op het belonen van innovatie of een aanbestedingsprocedure te hanteren die veel ruimte biedt voor innovatie, bijvoorbeeld het innovatiepartnerschap, de concurrentiegerichte dialoog of een prijsvraag.

Nu al kopen veel kleinere en middelgrote gemeenten samen met andere gemeenten diensten en producten in, en hun aantal neemt toe.[78] Dit biedt een goede basis voor innovatiegericht inkopen, onduidelijk is evenwel in welke omvang het precies gebeurt. De regering kan innovatiegericht inkopen van gemeenten stimuleren, bijvoorbeeld door het bieden van ondersteuning in de vorm van kennis of trainingen.

Meer bewustzijn over innovatiegericht inkopen zou helpen, net als meer inzet op vraagtechnieken, criteria en procedures die de inkoop van innovatieve oplossingen bevorderen. De voorgestelde acties uit de Actieagenda Beter Aanbesteden kunnen hier zeker aan bijdragen, net als het leren van *good practices* voor innovatiegericht inkopen zoals PIANOo die verzamelt en inzichtelijk maakt.

---

[76] Zie https://www.pianoo.nl/themas/innovatiegericht-inkopen.
[77] Zie Dialogic (2017); Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2018b).
[78] https://www.pianoo.nl/actueel/nieuws/pianoo-brengt-in-kaart-ruim-200-gemeenten-kopen-gezamenlijk-in.

3.2 Vraag van ministeries beleidsaandacht voor verspreiding

Binnen de regering moeten ministers hun ministeries en uitvoeringsorganisaties aanzetten tot het verbeteren van de verspreiding van innovaties. Van belang hierbij is beter inzicht te krijgen in de verdeling van taken en verantwoordelijkheden tussen het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en alle andere ministeries die innovatiebeleid voeren. Daarnaast moet de regering aansturen op meer samenwerking tussen ministeries rond gedeelde vraagstukken waaraan de verspreiding van innovaties kan bijdragen.[79]

Deze aanbeveling heeft betrekking op vrijwel alle ministeries. Bijna elk ministerie voert immers beleid om innovatie te stimuleren. En bijna elk ministerie zou veel kennis moeten hebben over de sectoren die raken aan zijn beleidsterreinen en de belangrijke vraagstukken die daar spelen, en zicht op lopende innovatietrajecten en zou in staat moeten zijn maatregelen in te zetten om innovatieverspreiding te bespoedigen.

Beleidsmakers moeten al vanaf de ontwikkelfase van beleid anticiperen op manieren om innovatieverspreiding makkelijker te maken. Nieuwe, en waar mogelijk lopende, innovatieprogramma's kunnen een analyse omvatten van de verwachte verspreiding van de ontwikkelde innovaties, gekoppeld aan een aanpak. Deze aanpak dient zich in elk geval te richten op twee vragen. (1) Kan beleid de vraag naar de ontwikkelde innovaties stimuleren? (2) Kan beleid bijdragen aan het wegnemen van belemmeringen voor verspreiding? De vijf, in hoofdstuk 2 geïdentificeerde, situaties die om overheidsingrijpen vragen kunnen hierbij van nut zijn.

Een belangrijke voorwaarde hiervoor is dat de departementen over voldoende inhoudelijke en uit netwerken afkomstige expertise beschikken, zodat zij de belemmeringen en kansen voor verspreiding kunnen identificeren en erop kunnen reageren. In de voorgaande jaren hebben de ministeries te weinig kunnen doen aan kennisopbouw en hebben zij veel expertise verloren. Hier past een duidelijke inhaalslag. De recente financiële toezeggingen van de regering komen hier voor een gedeelte al aan tegemoet. Een tweede voorwaarde is dat de analyse tot stand komt in samenwerking met partijen in het veld, ook, of misschien wel juist, met nieuwkomers en meer innovatieve partijen waar het departement doorgaans wat minder contact mee heeft.

[79] Zie ook AWTI (2017).

Begin bij de voornemens in het regeerakkoord

Het regeerakkoord[80] bevat een reeks langetermijndoelen en voornemens rond duurzaamheid. Veel van deze doelen vallen onder het voornemen om te komen tot een *nationaal Klimaat- en Energieakkoord.* Voorbeelden van maatregelen die hieronder vallen staan in onderstaande kadertekst. Dergelijke doelen en bijbehorende maatregelen prikkelen partijen om op zoek te gaan naar nieuwe oplossingen, omdat de markt daardoor een idee heeft welke kant de overheid op wil. En deze doelen versterken de vraag naar innovatie wanneer zij leiden tot extra voordelen voor de vragende partijen, zoals een lagere aankoopprijs door een subsidie. Deze voornemens kunnen een pragmatisch aanknopingspunt zijn voor sommige ministeries om meer beleidsaandacht voor verspreiding van innovatie te genereren.

Voorgenomen maatregelen 'Nationaal Klimaat- en Energieakkoord'

Het belangrijkste doel van dit voorgenomen akkoord[81] is een 49% CO^2-emissiereductie in 2030. Deze opgave is indicatief vertaald in een opgave op sectorniveau. De sectoren zijn industrie, transport, gebouwde omgeving, elektriciteit, en landgebruik & landbouw. Als onderdeel van het akkoord kondigt de regering diverse maatregelen aan die partijen kunnen aanzetten tot het uitproberen en overnemen van innovaties zoals:

1. **Financiële prikkels.** Zoals: verhuurders minder verhuurderheffing laten betalen als ze investeren in energiebesparing; een kilometerheffing voor vrachtverkeer; en subsidiemogelijkheden voor huizenbezitters die investeren in energiebesparing en belastingverschuivingen (meer voor gas, minder voor elektra).
2. **Het aanscherpen van eisen en normen.** Zoals hogere energieprestatie voor nieuwbouw; een minimumprijs voor CO^2 in de elektriciteitssector en alle auto's emissieloos in 2030.
3. **Het afbouwen van klimaatbelastende energieopwekking** zoals kolencentrales en gasverwarming, en het plaats maken voor duurzame vormen van energieopwekking, zoals windenergie op zee en geothermie.
4. **Het inventariseren van knelpunten in regelgeving, toezicht en handhaving** die duurzame innovaties op het gebied van de circulaire economie in de weg staan en mogelijk opgelost kunnen worden.

[80] Regeerakkoord (2017).
[81] Vlak voor publicatie van dit advies is het ´Voorstel voor hoofdlijnen van het akkoord´ verschenen.

Samenwerking en experimenteren bij ministeries

Complexe maatschappelijke vraagstukken overstijgen steeds vaker de beleidsterreinen waarvoor de afzonderlijke ministeries verantwoordelijkheid dragen en zijn alleen samen met andere maatschappelijke partijen, en in internationaal verband, aan te pakken. Daarom werken ministeries steeds meer samen in coalities en interdepartementale programma's en in publiek-privaat verband. Vanuit een dergelijk gedeeld vraagstuk kunnen ministeries ook samenwerken om de verspreiding van innovaties te bespoedigen.

Uitproberen en experimenteren hebben hierin een belangrijke rol. Van belang is ook dat er binnen de overheid één of meer plekken bestaan die als knooppunt, of ´hub´, voor innovatieontwikkeling over beleidsterreinen heen functioneren.[82] De regering zou daarom moeten overwegen om een rijksbrede experimenteerplaats op te zetten waar ministeries met elkaar, en met innovatoren en potentiële gebruikers van innovatie, kunnen samenwerken, experimenteren en van elkaar leren rond innovatie en innovatieverspreiding. Bijvoorbeeld in de vorm van een ´innovatielab´, naar het voorbeeld van andere landen, zie een toelichting in de kadertekst hieronder. Een innovatielab is te beschouwen als een stap op weg naar de breed gedragen omslag naar een nieuwe, verbindende rol van de overheid.[83]

Innovatielabs

Innovatielabs[84] zijn door de overheid opgerichte netwerkorganisaties met de opdracht innovatie in de publieke sector en binnen de overheid te bevorderen.[85] Sommige zijn onderdeel van een specifiek ministerie, stad of regio, andere dienen meerdere ministeries. Taken zijn afhankelijk van de opzet. Ze kunnen enkel bedoeld zijn om innovatieve oplossingen te ontwikkelen of om deze te testen, te implementeren en te verspreiden. Andere doelen zijn: het betrekken van de maatschappij bij beleidsvorming van de overheid; het in gang zetten van systeemveranderingen en van verandering binnen de overheid.

Kenmerkend voor innovatielabs is dat ze vernieuwende methodes toepassen, soms in combinatie met traditionele. Denk aan open innovatie, sociale innovatie,

---

82 D. Guellec, hoofd van de wetenschap en technologie afdeling van de OESO, sprak onlangs over de noodzaak van dergelijke knooppunten https://sciencebusiness.net/framework-programmes/news/how-do-you-pronounce-synergy.
83 ROB (2015).
84 Ook innovatieunits of -teams genoemd.
85 Zie: Puttick e.a. (2014).Deze studie vergelijkt 20 overheidsinnovatielabs.

design *thinking*, *rapid prototyping*, experimenten, prijsvragen en wedstrijden. De innovatieteams verschillen in hun fysieke, financiële en bestuurlijke afstand tot de overheid. Dichtbij betekent korte lijnen en meer mogelijkheden voor directe invloed, maar kan de mogelijkheden beperken om radicale oplossingen te bedenken en experimenten te organiseren.

Een bekend voorbeeld is MindLab in Denemarken. Dit lab is in 2002 opgericht door het Deense ministerie van Economische Zaken. Het was eerst een platform voor creatief denken binnen het ministerie maar is uitgegroeid tot een fysiek innovatielab. Hier werken meerdere departementen samen met lokale overheden, burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties aan oplossingen voor knelpunten in de maatschappij en het bedrijfsleven. MindLab bedenkt en ontwerpt innovaties, test deze, past ze toe en stimuleert de verspreiding ervan.

3.3 Maak verspreiding expliciet onderdeel van het innovatie-beleid van EZK

De AWTI pleit tot slot voor meer aandacht voor verspreidingskwesties in het innovatiebeleid van het ministerie van EZK.[86] Het innovatiebeleid is hier onderdeel van het bedrijvenbeleid en richt zich vooral op de productie en marktintroductie van innovaties. Meer aandacht voor verspreiding is op tenminste drie plaatsen in het bestaande beleid in te bouwen:

- **In de topsectorenaanpak**. Meer aandacht is hier nodig voor innovatiegericht inkopen; het versterken van de deelname van kleinere, innovatieve spelers; en voor steun bij de ontwikkeling van faciliteiten voor demonstratie en testen van innovaties.[87]
- **In de strategische PPS-en**.[88] Verspreidingsactiviteiten kunnen essentieel zijn om impact te bereiken en de aanzienlijke investeringen te verzilveren. Partijen kunnen al tijdens het onderzoek stilstaan bij mogelijkheden en belemmeringen voor verspreiding. Er bestaan nu wel *outreach*- en techtransferactiviteiten, maar de

[86] De voorloper van de AWTI heeft hier al eens voor gepleit. Zie AWT (2003)
[87] Evaluaties en analyses van de topsectorenaanpak laten zien dat bedrijven, kennisinstellingen en overheden, er met succes werken aan gezamenlijke agenda's, maar minder activiteiten ontplooien gericht op verspreiding van innovaties.
[88] Strategische PPS-en werken aan doorbraken op onderzoeks- en innovatiegebieden die van grote betekenis zijn voor de maatschappij en economie. Denk aan kankeronderzoek en verduurzaming van de chemiesector.

nadruk daarvan ligt op de *ontwikkeling* van innovaties en nieuwe technologieën. Wel zijn er *good practices* waarop kan worden voortgebouwd: RegMedXB en Oncode betrekken patiëntenorganisaties bijvoorbeeld bij de vraagsturing van het onderzoek.

- ► **In het valorisatieprogramma.**[89] Verspreiding van innovatie moet als doel worden opgenomen in het programma. Uit de midtermreview van 2015 blijkt namelijk dat deze programma's nu vaak ophouden waar de verspreiding van innovatie begint: direct ná het moment van marktintroductie.[90]

Aldus is vastgesteld te Den Haag, september 2018

prof. dr. U Rosenthal, voorzitter
mr. J.J.G. Bovens, secretaris

[89] EZK en OCW zijn de voortrekkers van het Valorisatieprogramma. Het loopt sinds 2010 en ondersteunt valorisatieactiviteiten van dertien regionale consortia, elk gegroepeerd rond een kennisinstelling. Het programma biedt ruimte voor activiteiten in de fase na marktintroductie, maar stuurt er niet op.

[90] Panteia (2015). Momenteel, juni 2018, evalueert Dialogic het valorisatieprogramma.

Bijlagen

Bijlage 1 Gesprekspartners

Ter voorbereiding van dit advies is met de volgende personen gesproken of gecorrespondeerd:

► Maurits Barendrecht	The Hague Institute for Innovation of Law
► Ernst Brand	PA consultancy Group Nederland
► Jacqueline Cramer	Universiteit Utrecht
► Floris de Boer	PIANOo, Expertisecentrum aanbesteden
► Marina de Lint	Raad voor Volksgezondheid en Samenleving
► Nathalie Dijkman	The Hague Institute for Innovation of Law
► Roelof Jan Donner	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
► Andre Doreé	Universiteit Twente
► Dolf Grasveld	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
► Thomas Grosveld	Ondernemersorganisatie VNO-NCW
► Joop Halman	Universiteit Twente.
► Marko Hekkert	Universiteit Utrecht
► Baldwin Henderson	PIANOo, Expertisecentrum aanbesteden
► Pieter Heringa	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
► Willem Hol	Ministerie van Defensie
► Eimert Hornstra	Ministerie van Defensie
► Hans Houmes	PA Consulting Group Nederland
► Karin Jongkind	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
► Wik Jongsma	Ministerie van Defensie
► Alfred Kleinknecht	Technische Universiteit Delft
► Ton Lennaerts	Rechtbank Noord Nederland
► Antonie Meijers	Technische Universiteit Eindhoven
► René Orij	Nyenrode Business Universiteit
► Sjoerd Romme	Technische Universiteit Eindhoven
► Annemieke Roobeek	Nyenrode Business Universiteit
► Frans van der Doelen	Ministerie van Veiligheid en Justitie
► Jelle van Veenen	Dutch Legal Tech
► Marijke ter Voert	Ministerie van Veiligheid en Justitie
► Henk Volberda	Erasmus Universiteit Rotterdam
► Carlo Wesseling	Ministerie van Defensie
► Andre Wijnveld	Ministerie van Defensie
► Emile de Wijs	Stichting Achmea Rechtsbijstand
► Jeroen Zweers	Kennedy van der Laan Advocatie

Bijlage 2 Gebruikte bronnen

- Anderson, P. & M.L. Tushman (1990), 'Technological Discontinuities and Dominant Designs: A Cyclical Model of Technological Change.' *Administrative Science Quarterly* Vol. 35, No. 4, p. 604-633
- AWT (2003). 'Backing winners. Van generiek technologiebeleid naar actief innovatiebeleid'. Den Haag: AWT.
- AWTI (2016), 'Vangen, verwerken, verwaarden – Over het belang van kennisabsorptievermogen'. Den Haag: AWTI.
- AWTI (2017), 'AWTI-Werkprogramma 2017'. Den Haag: AWTI.
- AWTI (2017). 'Onmisbare schakels- de toekomst van toepassingsgericht onderzoek'. Den Haag: AWT.
- Appelt, S. en F. Galindo-Rueda (2016), '*Measuring the Link between Public Procurement and Innovation'*, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2016/03, Parijs: OECD Publishing.
- Aschoff, B. en Sofka, W. (2009), 'Innovation on demand – Can public procurement drive market success of innovations?', *Research Policy*, 38, p. 1235-1247.
- Bakker, S. (2017), '*From luxury to necessity: what the railways, electricity and the automobile teach us about the IT revolution',* Amsterdam: Boom.
- Baron, D.P. (2013). Business and its environment, zevende editie. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall.
- Bergek, A., Jacobsson, S., Carlsson, B., Lindmark, S. en Rickne, A. (2008), 'Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis', *Research Policy* 37, p. 407-429.
- Boschma, R.A. en K. Frenken (2009), 'Some Notes on Institutions in Evolutionary Economic Geography', *Economic Geography*, 85 (2), p. 151-158.
- Boschma, R.A. en K. Frenken (2010), 'The Spatial Evolution of Innovation Networks: a Proximity Perspective' in: R. A. Boschma en R. Martin (red.), '*The Handbook of Evolutionary Economic Geography'*, p. 120-135, Cheltenham: Edward Elgar
- Carlsson, B, en R. Stankiewicz (1991) "On the Nature, Function and Composition of Technological Systems", *Journal of Evolutionary Economics*, 1991, vol. 1, issue 2, pp. 93-118.
- Carlsson, B., Jacobsson, S., Holmén, M., en A. Rickne, (2002), 'Innovation systems : analytical and methodological issues', *Research Policy,* 31, pp. 233–245.
- Commissie Duurzaamheidsvraagstukken Biomassa (2016), '*Advies Afval. Duurzaam gebruik en beheer van biomassastromen*'.
- Commissie Genetische Modificatie (COGEM) (2015), 'Signalering bij onderzoeksrapport "Opvattingen over genetische modificatie en genetisch gemodificeerde organismen"'.

- Commissie Genetische Modificatie (COGEM) (2016), '*Gentechdebat op scherp – invalshoeken voor een vruchtbare dialoog'.* Bilthoven: COGEM.
- Commissie Genetische Modificatie (COGEM) en Gezondheidsraad (2016), '*Trendanalyse biotechnologie 2016, Regelgeving ontregeld'*. COGEM: Bilthoven.
- Cravo Oliveira, T., Barrenho, E., Vernet, A., Autio E., en J. Barlow (2017), '*Developing a Global Healthcare Innovation Index*.' PIRU Publication 2017-20.
- Csarnitzki, D., Hünermund, P. en N. Moshgbar (2018), *'Public procurement as policy instrument for innovation'*, Workings Paper MSI_1801, KU Leuven, Faculty of Economics.
- Dialogic (2017), '*Evaluatie Small Business Innovation Research* (SBIR)', in opdracht van het ministerie van Economische Zaken.
- Dialogic (2017), '*Evaluatie topsectorenaanpak. Deel 1, hoofdrapport*', in opdracht van het ministerie van Economische Zaken.
- Di Stefano, G., Gambardella, A., en Verona, G. (2012) 'Technology push and demand pull perspectives in innovation studies: Current findings and future research directions', *Research Policy* 41 (8): p. 1283-1295; 208.
- Doreé, A. (2001) *Dobberen tussen concurrentie en co-development [de problematiek van samenwerking in de bouw].* Inaugurele rede, Universiteit Twente.
- Economisch instituut voor de bouw (2016), Arnoldussen, J., Groot, P., Halman, J. en R. van Zwet. R., '*Innovatie in de bouw. Opgaven en kansen'*. EIB/ University of Twente.
- Edler, J. (2010) 'Demand oriented innovation policy'. In: Smits, R., Kuhlmann, S. en Shapira, P. (red.) *The theory and practice of innovation policy: An international research handbook*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing
- Edler, J. (2016). Local Needs, Global Challenges: The Meaning of Demand-Side Policies for Innovation and Development, Chapter 5 In: *Global Innovation Index,* p.97-102*.*
- Edler, J., Gök, A., Cunningham, P., en P. Shapira, (2016), 'Introduction: Making Sense of Innovation Policy'. In: J. Edler, P. Cunningham, A. Gök en P. Shapira (red.), *Handbook of Innovation Policy Impact,* Cheltenham, Edward Elgar, p. 1-17.
- Edler, J. en L. Georghiou (2007). Public procurement and innovation – Resurrecting the demand side, *Research Policy* 36, p. 949-963.
- Edquist, C. (red.) (1997), '*Systems of Innovation Technologies, Institutions and Organizations',* London: Pinter Publishers/Cassell Academic, reprinted in 2005 by Routledge.
- Edquist, C. (2005), 'Systems of Innovation: Perspectives and Challenges'. In Fagerberg, J., Mowery, D., and R. Nelson (red.). *Oxford Handbook of Innovation*, Oxford: Oxford University Press.

- Enkel, E. en A. Horváth (2010), 'Mit Cross-Industry-Innovation zu radikalen Neuerungen'. In: Ilhi, Serhan (red.) (2010), *Open Innovation umsetzen. Prozesse, Methoden, Systeme, Kultur*, Düsseldorf, pp. 294-295'.
- European Commission (2017) '*European Innovation Scoreboard 2017'.*
- Fagerberg, J. (2013), '*Innovation – a New Guide'*, Center for Technology, Innovation and Culture (TIK) Working Paper No. 20131119. Oslo: University of Oslo.
- Fagerberg, J. (2015), '*Innovation policy, national innovation systems and economic performance: In search of a useful theoretical framework'*. Center for Technology, Innovation and Culture (TIK) Working Paper. Oslo: University of Oslo.
- Freeman, C. (1987), '*Technology policy and economic performance; lessons from Japan'.* London/New York*:* Frances Printer Publishers.
- Freeman, C. en L. Soete (2009), 'Developing science, technology and innovation indicators: What we can learn from the past', *Research Policy*, vol. 38, issue 4, p. 583-589.
- Frenken, K. en M.P. Hekkert (2017), 'Innovatiebeleid in tijden van maatschappelijke uitdagingen'., *Me Judice*, 11 april 2017.
- Godin, B. (2005), '*The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework. Project on the History and Sociology of S&T Statistics'*. Working Paper No. 30 2005.
- Grupp, H. and M.E. Mogee (2004), 'Indicators for national science and technology policy: how robust are composite indicators?', *Research Policy*, vol. 33, issue 9, p. 1373-1384.
- Hartley, J. (2006), '*Innovation and its contribution to improvement: A Review for Policy-makers, Policy Advisers, Managers and Researchers'*. London: Department for Communities and Local Government.
- Hekkert, M.P., Suurs, R.A.A., Negro, S.O., Kuhlmann, S., en R. E. H. M. Smits (2007), 'Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change', *Technological Forecasting and Social Change,* 74, p. 413-432.
- Hippel, E. A. von (2017), '*Free Innovation'*. Cambridge MA: MIT Press.
- Jacobsson, S. en A. Bergek (2004), 'Transforming the energy sector: the evolution of technological systems in renewable energy technology', *Industrial and Corporate Change*, vol. 13, issue 5, p. 815-849.
- Jauregui Becker, R.M. (2017). 'Adoption of modular innovations in the construction housing sector. Masterthesis University of Twente, Enschede.
- Jeschke, S., Isenhardt, I., Hees, F., en S. Trantow, (red.) (2011), '*Enabling Innovation: Innovative Capability- German and International Views'*. Heidelberg: Springer.

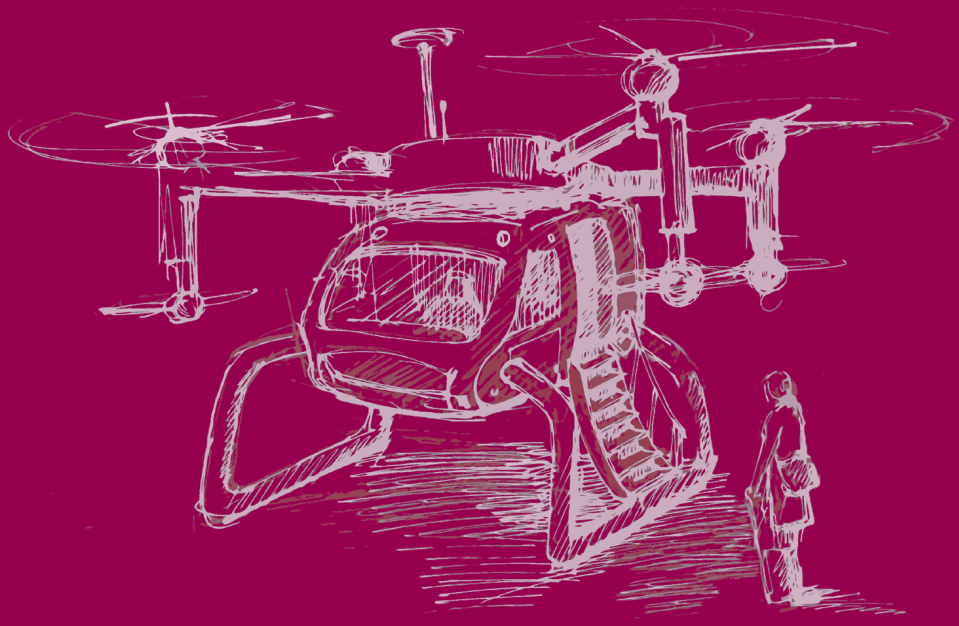
- Jong, J.P.J. de, Gillert, N.L., en R.M. Stock (2018), 'First adoption of consumer innovations: Exploring market failure and alleviating factors', *Research Policy*, issue 47, p. 487-497.
- Juma, F.C. (2016), '*Innovation and its enemies'*. Oxford: Oxford university press.
- Karreman, J. (2015), 'De beste Nederlandse radars en hun chips'. *Marineschepen.nl,* 23-10-2015.
- Kieft, A., Harmsen, R., en M.P. Hekkert (2017), 'Interactions between systemic problems in innovation systems: The case of energy-efficient houses in the Netherlands', *Environmental Innovation and Societal Transitions,* 24, p. 32–44.
- Klein Woolthuis, R. , Lankhuizen, M., en V. Gilsing (2005), 'A system failure framework for innovation policy design', *Technovation,* 25, p. 609–619.
- Kuhlmann, S. en E. Arnold (2001), '*RCN in the Norwegian Research and Innovation System'*, Brighton: Technopolis Group.
- Loecker, J. de, en J. van Eeckhout (2017), '*The rise of market power and the macroeconomic implications'*, NBER Working Paper No. 23687.
- Lundvall, B-A. (red.) (1992), '*National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning'*, London: Pinter Publishers.
- Maas, T., Van den Broek, J., en J. Deuten (2017), 'Living Labs in Nederland – Van open testfaciliteit tot levend lab', Den Haag: Rathenau Instituut.
- Maclaine Pont, P., Van Est, R., en J. Deuten (2016). 'Met beleid vormgeven aan socio-technische innovatie'. Den Haag: Rathenau Instituut.
- Malerba, F. (2002), 'Sectoral systems of innovation and production', *Research Policy*, 2002, vol. 31, issue 2, p. 247-264.
- Marcolin, L. and M. Squicciarini (2017), "Investing in innovation and skills: Thriving in global value chains", *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 44, OECD Publishing, Paris,
- Mazzucato, M. (2011), '*The entrepreneurial state'*. London: Demos.
- Mazzucato, M. (2017), 'Mission-oriented innovation policy: challenges and opportunities' IIPP Working Paper No. 1.
- Ministerie van Economische Zaken (2017), 'Navigeren met de wind in de zeilen. Voortgangsrapportage bedrijvenbeleid 2017'. Den Haag: miniserie EZ.
- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2018), 'Investeringen voor toegepast onderzoek en innovatie in 2018', kamerbrief nr. 18018553, 26 februari 2018.
- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2018), 'Actieagenda Beter Aanbesteden'. Den Haag: ministerie EZK.
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (2016), '*Voortgangsrapportage e-health en zorgvernieuwing'*, Kamerbrief van minister Schippers en staatssecretaris van Rijn, 6 oktober 2016, kenmerk 1023873-155632-IenZ.

- Moore, G. C. and I. Benbasat (1991), 'Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation' *Information Systems Research,* Vol 2, No 3, p. 173-191.
- Moors, E.H.M., Kukk Fisher, P., Boon, W., Schellen, F. en S. O. Negro (2017), 'Institutionalisation of markets: The case of personalised cancer medicine in the Netherlands', *Technological Forecasting & Social Change*, volume 128, pp. 133 – 143.
- Nauta, F. en Kasbergen, P. (2009). '*OECD Literature Review Public Sector Innovation, lectoraat innovatie'* Arnhem Business school, HAN university of applied science.
- Negro, S.O., Alkemade, F., en M.P. Hekkert (2011), *'Why does Renewable Energy diffuse so slowly? A review of innovation system problems'*. ISU WP # 11. 06.
- Nelson, R.R. (red.) (1993), '*National Innovation Systems: A Comparative Analysis',* Oxford: Oxford University Press.
- Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD (2005), '*Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data'*, 3rd Edition, Paris: OECD Publications.
- Panteia (2014), '*Benutten en vermarkten van kennis. Midtermreview valorisatieprogramma*'.
- Policy Innovation Research Unit (PIRU)(2017). *Developing a global healthcare innovation index*. Londen: Imperial college London.
- Porter, M.E. en M. R. Kramer (2006), 'Strategy and Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility', *Harvard Business Review*, Vol. 84, Issue 12.
- Porter, M.E. en M.R. Kramer (2011), 'The Big Idea: Creating Shared Value. How to Reinvent Capitalism—and Unleash a Wave of Innovation and Growth', *Harvard Business Review,* Vol. 89 Issue 1/2, p. 62-77.
- Puttick, R., Baeck,P. en P. Colligan (2014), 'i-teams: The teams and funds making innovation happen in governments around the world', Nesta en Bloomberg Philanthropies.
- Regeerakkoord 2017-2021 (2017), '*Vertrouwen in de toekomst'*. VVD, CDA, D66 en ChristenUnie.
- Raad voor het Openbaar Bestuur (2015), '*Sturen en verbinden: naar een toekomstbestendige rijksoverheid'*. Den Haag: ROB.
- Rogers, E.M. (2003), '*Diffusion of innovations'.* Vijfde editie. NY: Free Press. (eerste uitgave in 1962)
- Schrempf, B., Kaplan, D., en D. Schroeder (2012), '*National, Regional, and Sectoral Systems of Innovation – An overview',* Deliverable 2.2 of EU-funded FP7 project

PROmoting Global REsponsible research and Social and Scientific innovation, progressproject.eu.

- Schumpeter (2017), 'What if large tech firms were regulated like sewage companies?' *The Economist*, 23 September 2017.
- Soete, L., Verspagen, B. en B. Ter Weel (2010), '*Systems of Innovation'*, CPB Discussion Paper, No. 138, February 2010.
- Steinle, A., Mijnals, P., en S. Muckenschnabl (2009), ‚*Praxis-Guide Cross-Innovations*'. Wettbewerbsvorteile durch einen branchenübergreifenden Innovationsansatz, Zukunfts-Institut, p. 4.
- Suárez F.F. & J.M. Utterback (1995). 'Dominant Designs and the Survival of Firms'. *Strategic Management Journal* Vol. 16, No. 6, p. 415-430
- Suarez-Villa, L. (1990), 'Invention, Inventive Learning and Innovative Capacity.' *Behavioral Science*, vol. 35, no. 4, p. 290-310.
- Sunnikka, M. (2017), 'Policies and regulations for sustainable building: A comparative study of five European countries'. *Housing and Urban Policy studies,* Vol. 19.
- Taylor, M.Z. (2016), '*The politics of innovation. Why some countries are better than others at science and technology'.* Oxford: Oxford University Press.
- The Economist (2018), '*Competition in the digital age: How to tame the tech titans. The dominance of Google, Facebook and Amazon is bad for consumers and competition'*, 18 januari 2018.
- Utterback, J.M. & W.J. Abernathy (1975), 'A dynamic model of process and product innovation', *Omega*, **3**, (6), p. 639-656
- Ven, A. van der, Polley, D., Garud, R. en N. Venkatraman (1999), '*The innovation journey'*. Oxford: Oxford university press.
- Waarden, F. van (1996). Regulation, competition and innovation. AWT achtergrondstudie, nr.9. Den Haag: AWT.
- Wal, van der, T., Vullings, L.A.E. , Zaneveld-Reijnders, J., en R.J. Brink (2017), '*Doorontwikkeling van de precisielandbouw in Nederland. Een 360 graden verkenning van de stand van zaken rond informatie-intensieve landbouw en in het bijzonder de plantaardige, openluchtteelten'*. Wageningen Environmental Research, in opdracht van het ministerie van Economische Zaken.
- Warnke, P., Koschatzky, K., Dönitz, E., Zenker, A., Stahlecker,TH., Som, O., Cuhls, K. en S. Güth (2016), '*Opening up the innovation system framework towards new actors and institutions'*, Fraunhofer ISI Discussion Papers Innovation Systems and Policy Analysis ,No. 49, Karlsruhe, February 2016.
- Webers, H., Pernot, E. en C|. Peeters (2011), '*De Marine en marinebouwcluster: Welvaartscreatie en innovatief vermogen'*, NML serie nr. 35, IOS Press BV (Delft University Press).

- Wesseling, J.H. en A. van der Vooren (2016), '*Lock-in of mature innovation systems. The transformation toward clean concrete in the Netherlands'*, Papers in Innovation Studies, Paper no. 2016/17, Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy (CIRCLE), Lund: Lund University.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2013), '*De lerende economie'*. Den Haag: WRR.
- Wieczorek, A. J. en M.P. Hekkert (2012), 'Systemic instruments for systemic innovation problems: A framework for policy makers and innovation scholars', *Science and Public Policy*, volume 39, issue 1, p. 74-87.
- Zuidema , F.(2016), '*The impact of institutions on innovation in the Dutch FinTech sector: A qualitative exploration'.* Master's thesis in Sociology, Un



Awti Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie

Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie
Prins Willem-Alexanderhof 20
2595 BE Den Haag
t. 070 3110920
e. secretariaat@awti.nl
w. www.awti.nl