

Vrije innovaties

Niet alleen bedrijven innoveren, maar consumenten doen dat ook – in hun vrije tijd en zonder intellectueel eigendom. Producenten doen in toenemende mate hun voordeel met dit type innovatie. Verspreiding van vrije innovaties blijft echter nog achter, met minder welvaartstoename als gevolg. In de beleidspraktijk blijft vrije innovatie nog onder de radar.

ERIC VON HIPPEL

Hoogleraar aan MIT, de Verenigde Staten

JEROEN DE JONG

Hoogleraar aan de Universiteit Utrecht

Bij innovatie denken we vaak eerst en uitsluitend aan bedrijven (hierna: producenten) die op basis van markt- en technologisch onderzoek producten, diensten of toepassingen ontwikkelen en op de markt brengen. Hun innovaties zorgen voor dynamiek in bedrijfstakken, economische groei en meer welvaart. Producenten worden in beginsel gedreven door economische motieven en zijn afhankelijk van de adoptie van hun innovatie door anderen om beoogde effecten (winst, omzetgroei) te bereiken. Dit is sinds Schumpeter (1934) de gangbare opvatting.

Producenten hebben zonder twijfel vele innovaties voortgebracht die de welvaart ten goede zijn gekomen, en doen dat vandaag de dag nog steeds. Tegelijk zien we steeds vaker innovaties die niet in een producentgericht model passen. Tim Berners-Lee bedacht bijvoorbeeld het World Wide Web, niet om economische motieven maar ingegeven door zijn eigen behoefte om onderzoeksresultaten van studenten te documenteren. Linus Torvalds creëerde Linux als alternatief voor Microsoft Windows, en inmiddels hebben duizenden programmeurs bijgedragen aan de verdere ontwikkeling ervan. *Crowdsourcing*-bedrijven als Innocentive leunen op de bijdragen van een massa vrijwilligers die hoofdzakelijk worden gedreven door motieven als plezier, erkenning en de ontwikkeling van eigen vaardigheden. Geen onderzoek en ontwikkeling volgens Schumpeter, maar wel innovaties die tot meer economische groei en welvaart hebben geleid. De grootste gemene deler is dat het gaat om consumenten die in hun vrije tijd innoveren, zonder salaris of andere tegenprestatie.

Het producentgerichte model van Schumpeter geeft geen volledige beschrijving en verklaring van innovatie in de samenleving. Het beeld wordt weer compleet door te herkennen dat ook consumenten innoveren. In dit artikel bespreken we de principes van vrije innovatie, en we gaan in op de gevolgen voor bedrijf en beleid.

VRIJE INNOVATIE

Vrije innovaties ('free innovation') zijn functioneel nieuwe producten, diensten of processen die door consumenten zijn ontwikkeld. Dat doen consumenten in hun vrije tijd, zonder intellectueel eigendom te claimen. Vrije innovaties zijn in beginsel voor iedereen zonder voorbehoud beschikbaar (Von Hippel, 2016).

Reikwijdte

Vrije innovatie komt meer voor dan gedacht. Tot op heden zijn empirische studies uitgevoerd in zeven landen (tabel 1). Het percentage consumenten van achttien jaar en ouder dat in de afgelopen drie jaar voor eigen gebruik een innovatie ontwikkelde loopt uiteen van 1,5 procent (Zuid-Korea) tot 6,2 procent (Nederland). Wereldwijd besteden honderden miljoenen consumenten een deel van hun vrije tijd aan het ontwikkelen van innovaties, of dragen bij aan open source en andere collectieve innovatieprojecten. Daarmee zijn tijd en middelen gemoeid ter grootte van een miljardeninvestering (De Jong, 2016). In het Verenigd Koninkrijk blijken de gezamenlijke innovatie-uitgaven door consumenten zelfs hoger dan de R&D-uitgaven van commerciële producenten aan consumentenproducten (Von Hippel *et al.*, 2012). Maar heel weinig innoverende consumenten maken zich druk om intellectueel eigendom. Het percentage consumenten dat gebruikmaakt van patenten, geheimhoudingsovereenkomsten, handelsmerken, of op actieve wijze copyrights claimt, is gering.

Consumenten innoveren zo'n beetje op alle terreinen: producten (bijvoorbeeld de wetsuit – bedacht door Jack O'Neill om langer te kunnen surfen in koud water), diensten (denk aan medische diensten die familieleden of vrienden verlenen aan hun naasten), productiemiddelen (bijvoorbeeld opensource-3D-printers), marketingmethoden (opensource-projecten zoals Apache Server Software en

Dit artikel is een samenvatting van het boek *Free innovation* (Von Hippel, 2016), dat in december 2016 verschijnt bij MIT Press.

Linux Ubuntu hebben sterke merknamen voortgebracht) en zelfs organisatievormen (zoals de General Public License, bedacht door Richard Stallman om de vrije toegang tot software te garanderen) (Von Hippel, 2016). Vrije innovatie dekt het hele palet aan objecten die ook tot producentinnovatie worden gerekend (OESO/Eurostat, 2005).

Motieven

Consumenten innoveren in de regel om niet-economische redenen. Het innovatieproces is intrinsiek lonend, ofwel het is voor consumenten vaak een doel op zich. Zo bleek uit een enquête onder Finse consumenten (Von Hippel, 2016) dat in een steekproef van 408 innovatieve consumenten 43 procent primair werd gemotiveerd door plezier en de kans om iets te leren of om vaardigheden te ontwikkelen, 37 procent wilde een eigen probleem oplossen, en 11 procent innoveerde om problemen van andere mensen te verhelpen (altruïsme). Slechts 9 procent werd gedreven door commerciële motieven. Deze laatste groep valt buiten de definitie van vrije innovatie. Veelal gaat het om startende ondernemers en commerciële uitvinders die actief bezig zijn hun innovatie naar de markt te brengen. Maar voor het gros van de consumenten levert innovatie direct een persoonlijk voordeel op – door eigen gebruik en/of door deel te nemen aan het innovatieproces. De meeste consumenten zijn niet afhankelijk van adoptie of verkoop aan anderen om te profiteren. Bij producentgerichte innovatie is dat wel het geval.

Pioniers

Consumenten hebben andere specialismen en kenmerken dan producenten. Dit vertaalt zich in verschillende innovaties die worden ontwikkeld. Consumenten weten uiteraard perfect waar hun behoeften liggen en het verkeerd inschatten van een marktvraag is voor hen niet aan de orde. Hun uitdaging ligt meer in het vinden van oplossingen bij hun behoeften. Lang niet alle consumenten hebben de technische bagage en benodigde middelen, maar niettemin komen ze relatief vaak met volstrekt nieuwe functionaliteiten op de proppen, gebaseerd op hun superieure behoeftekennis en specifieke context waarvoor zij een innovatie ontwikkelen. Vrije innovaties zijn vaak radicaal vernieuwend.

Producenten daarentegen moeten eerst onderzoek doen naar wat consumenten willen. Hun uitdaging is om een goede match te vinden tussen behoefte en oplossing. Is de behoefte eenmaal gevonden, dan zijn producenten (ten opzichte van consumenten) superieur in het ontwikkelen van een betrouwbare, werkende oplossing. Zij ontwikkelen vaker incrementele innovaties, gericht op reeds bekende behoeften, die vooral vak-, technische en marktkennis vragen (Riggs en Von Hippel, 1994). Maar als de marktvraag verkeerd is ingeschat, doen producenten hun innovatie-inspanning voor niets.

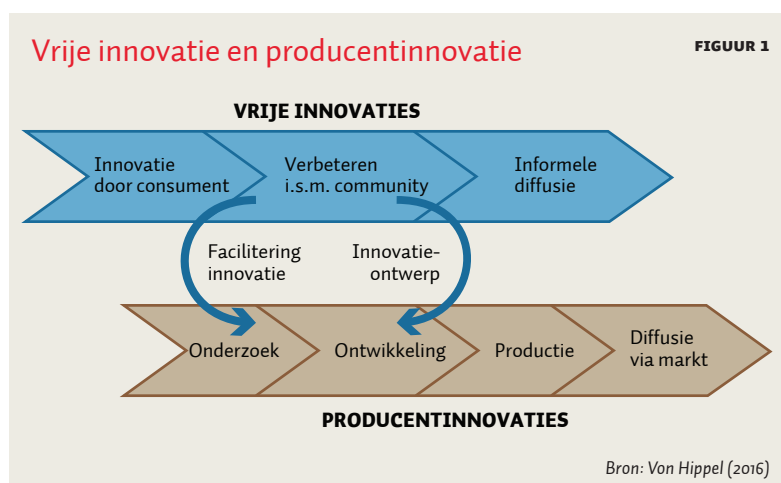
Innoverende consumenten zijn met andere woorden vaak pioniers. Hun innovaties spelen een voorname rol bij het ontstaan van geheel nieuwe bedrijfstakken (Shah en Tripsas, 2007). Historische voorbeelden zijn het vliegtuig, de vaatwasmachine, de hartlongmachine, de wetsuit en de personal computer. Pionierswerk bij de ontwikkeling van deze nu alledaagse producten werd hoofdzakelijk, en meestal uitsluitend, gedaan door consumenten in hun vrije

tijd. Producenten hadden aanvankelijk geen interesse omdat de markt nog klein en onzeker was. Pas later traden zij toe, door vrije innovaties te adopteren, te verbeteren en aan een snelgroeende markt aan te bieden. In figuur 1 vatten we de voornaamste kenmerken van en interacties tussen beide innovatiemodellen samen.

Diffusie

Vrije innovaties verspreiden zich vaak uitsluitend tussen consumenten die het 'recept' van een innovatie delen, en zo nodig elk voor zich een eigen variant in elkaar knutselen. Opensource-softwareprojecten zijn daar een voorbeeld van. Diffusie gebeurt op informele wijze: zonder markttransacties of tussenkomst van commerciële partijen wordt maatschappelijke waarde gecreëerd.

Vrije innovaties kunnen ook innovaties van producenten 'voeden'. Sommige consumenten worden zelf ondernemers die hun innovaties naar de markt brengen. Een voorbeeld is de eerdergenoemde Jack O'Neill die zijn wetsuit zelf naar de markt bracht. Een ander, actueel voorbeeld is Ultimaker uit Geldermalsen dat op commerciële basis 3D-printers aanbiedt die oorspronkelijk in een opensource-



Innovatie door consumenten voor eigen gebruik in zeven landen **TABEL 1**

Land	Steekproef	Jaar	Innoveerde afgelopen drie jaar voor eigen gebruik	Indien innovatie:	
				Claimt intellectueel eigendom	Ziet adoptie door andere consumenten of bedrijven
VK	1173	2009	6,1%	1,9%	17,1%
Nederland	533	2010	6,2%	g.g.	g.g.
VS	1992	2010	5,2%	8,8%	6,1%
Japan	2000	2011	3,7%	0,0%	5,0%
Finland	993	2012	5,4%	4,7%	18,8%
Canada	2021	2013	5,6%	2,8%	21,2%
Zuid-Korea	10821	2014	1,5%	7,0%	21,9%

Steekproeven omvatten consumenten vanaf 18 jaar. In Finland zijn consumenten ouder dan 65 jaar niet meegenomen.

Bron: Von Hippel (2016) en De Jong (2016)

community zijn ontwikkeld – de oprichters van Ultimaker waren zelf in deze gemeenschap actief. Vrije innovaties zijn derhalve een belangrijke factor in ieder ecosysteem voor ondernemerschap.

Een derde manier voor de verspreiding van vrije innovaties is adoptie en verdere ontwikkeling door bestaande producenten. Zoals gezegd zijn vrije innovaties in beginsel voor iedereen beschikbaar, dus houdt ook niets een producent tegen om zulke innovaties op de markt te brengen. In het verleden is dit gebeurd met onder andere mountainbikes, kitesurfing-uitrusting, en vele medische hulpmiddelen en apparaten die aanvankelijk door patiënten of doktoren werden ontwikkeld (zie bijvoorbeeld www.patient-innovation.com).

Verbindingen met producentinnovatie

Vrije innovatie en producentinnovatie bestaan niet in isolatie. Innoverende consumenten zijn niet alleen een bron voor startende bedrijven of nieuwe, commerciële producten, ze kunnen ook in bestaande markten innoveren – en daar krijgen producenten dan mee te maken.

Soms ontwikkelen consumenten innovaties die de gebruikswaarde of toepassingsmogelijkheden van producentinnovaties verbeteren. Alledaagse voorbeelden zijn online-gameplatforms, of het Deense Lego dat consumenten de mogelijkheid biedt met aanvullende modules of ontwerpen te komen, die online te publiceren, en zelfs in productie te laten nemen. Producenten zijn erbij gebaat om complementaire vrije innovaties te faciliteren. Ook uit oogpunt van de algehele welvaartsontwikkeling is dit van belang: meer consumenten krijgen precies datgene wat zij nodig hebben, of zij ontleen waarde aan het innovatieproces zelf (Gambardella *et al.*, 2016).

Consumenten kunnen ook toepassingen ontwikkelen die een alternatief zijn op het aanbod van bestaande producenten. Zo werd Linux ontwikkeld als alternatief voor Microsoft Windows. Of het voor bedrijven zinvol is om vrije substituut-innovaties te faciliteren is op voorhand geen uitgemaakte zaak. Enerzijds kunnen bedrijven (delen van) de ontwikkelde vrije innovaties adopteren om zo hun eigen producten te verbeteren. Anderzijds kunnen vrije innovaties leiden tot omzetverlies – al is dat meestal beperkt. Vaak prefereren consumenten een betrouwbare producent met garantie en service boven een opensource-alternatief. Modeoefeningen laten zien dat als slechts enkele consumenten innoveren, investeringen van producenten in vrije substituut-innovaties niet lonen (Gambardella *et al.*, 2016). Bij een bepaalde kritische massa is dat wel het geval (om deze reden vinden we vrije-innovatiemodellen vaak in de informatietechnologie en software-ontwikkeling, en niet in de chemische industrie). Voor de algehele welvaart is ondersteuning van vrije innovaties overigens altijd gunstig, opnieuw omdat de keuzevrijheid toeneemt, en daarmee het consumentensurplus (Gambardella *et al.*, 2016).

IMPLICATIES

In de afgelopen twintig jaar is vrije innovatie veel beter zichtbaar geworden en waarschijnlijk ook sterk toegenomen, vooral omdat consumenten de mogelijkheid hebben samen te werken en kennis te delen op internet. In de toe-

komst ligt een verdere toename in het verschiet. Het opleidingsniveau van consumenten neemt wereldwijd toe, en daarmee hun vermogen om zelf te innoveren. Laagdrempelige hulpmiddelen zoals CAD-software en 3D-printers worden beter beschikbaar. Verder stellen nieuwe internettoepassingen zoals wiki's, sociale media, nieuwsgroepen en platforms consumenten nog beter in staat om kennis uit te wisselen, samen te werken, en voort te bouwen op elkaars inzichten. Dit maakt het voor producenten en beleidsmakers wenselijk om na te denken over de implicaties van vrije innovatie.

Voor bedrijven

Zoals gezegd kunnen producenten hun voordeel doen met innoverende consumenten, zelfs als vrije innovaties een alternatief vormen voor de eigen producten of diensten. De organisatie van de innovatiefunctie wordt anders: minder gebaseerd op eigen onderzoek, meer faciliterend door consumenten te helpen met innoveren. We kunnen vier relevante tools voor bedrijven onderscheiden. Ten eerste *crowdsourcing* (prijsvragen of wedstrijden waarbij consumenten een ontwerp indienen om een probleem op te lossen), ten tweede de *lead-user-methode* (opsporen van innovatieve consumenten die voorop lopen met betrekking tot een bepaalde trend; deze consumenten worden vervolgens bij een gezamenlijk ontwikkelingstraject betrokken), ten derde *sponsors van opensource-community's* (eigen medewerkers de gelegenheid bieden om actief te participeren in opensource-trajecten, om relevante kennis te kunnen absorberen en talentvolle nieuwe medewerkers te kunnen werven), en ten vierde *innovation-toolkits* (veelal online aangeboden software of gereedschap om consumenten in staat te stellen eigen varianten van een product te ontwerpen en te laten produceren). In de dagelijkse praktijk zien we dat veel producenten zich in toenemende mate instellen op deze nieuwe werkelijkheid, en de genoemde tools omarmen (Von Hippel, 2016).

Overigens zullen klassieke ontwerp- en ontwikkelvaardigheden in bedrijven altijd nodig blijven. Aan vrije innovaties valt in de regel nog het nodige te verbeteren, omdat het consumenten vaak ontbeert aan technische en vak-kennis. Hun innovaties zijn meestal werkende prototypes, maar geen kant-en-klare producten. Verdere ontwikkeling blijft nodig om prototypes van consumenten te professionaliseren.

Voor beleid

Overheidsingrijpen is legitiem als er sprake is van een marktfalen. Bij producenteninnovatie is er een marktfalen omdat bedrijven vooraf niet perfect kunnen inschatten welke innovaties succesvol zijn. Dit maakt voor hen de risico's groot, waardoor uit welvaartsoogpunt hun innovatie-activiteit zonder overheidsbemoeienis te laag uitvalt (Arrow, 1962). Dit rechtvaardigt beleidsmaatregelen, zoals innovatiesubsidies, borgstellingen, topsectorenbeleid en intellectueel-eigendomsrechten.

Maar vrije innovatie wordt belemmerd door een heel andere vorm van marktfalen. De maatschappelijke voordelen van vrije innovatie worden pas volledig gerealiseerd als deze innovaties ook voor iedereen beschikbaar komen – en

dat is waar het in de praktijk aan schort. In tabel 1 zien we dat slechts een klein deel van de innovaties door anderen wordt geadopteerd. Het ontbreekt consumenten vaak aan prikkels om anderen te informeren, of om hun innovatie zodanig te documenteren dat adoptie makkelijk is. Ook als vrije innovaties waarde toevoegen voor vele anderen, blijft de inspanning van consumenten om kennis te verspreiden achter, tenzij zij door commerciële motieven worden gedreven (De Jong *et al.*, 2015). Het voornaamste motief voor overheidsingrijpen ligt derhalve, anders dan bij producenten, in een gebrek aan prikkels tot diffusie in het geval vrije innovaties ook andere consumenten zouden helpen.

Beleid gericht op de diffusie van vrije innovaties kan meerdere aangrijpingspunten hebben. Ten eerste kunnen consumenten zelf worden gestimuleerd om zich in te spannen voor diffusie. Te denken valt aan wedstrijden, of websites waar consumenten problemen kunnen posten en oplossingen kunnen aandragen. Daarbij dient men er rekening mee te houden dat consumenten naast eigen behoeften vaak innoveren omwille van hun reputatie, contacten of wens bij een bepaalde groep te horen – niet om geldelijk gewin.

Een tweede mogelijkheid is om producenten te stimuleren hun interne organisatie beter en sneller aan te passen op vrije innovatie. Modeexercities laten zien dat producenten weliswaar bewegen, maar de slag naar vrije innovatie later maken dan maatschappelijk gewenst is (Gambardella *et al.*, 2016). Voorlichting over vrije-innovatietools kan nuttig zijn, net als het delen van best practices en het ondersteunen van initiatieven gericht op de training en opleiding van bedrijven.

Een derde aandachtspunt is de mate waarin consumenten zelf en in samenwerking met anderen innoveren. Eenvoudige ontwerp- en ontwikkeltools (zoals CAD-software en 3D-printers) kunnen niet genoeg beschikbaar zijn. Verder laat onderzoek zien dat als consumenten met elkaar samenwerken, diffusie toeneemt (Ogawa en Pongtalanert, 2013). Vanzelfsprekend speelt internet daarbij een belangrijke rol, waarbij te denken valt aan platforms om innovatieve ontwerpen te posten. In het geval van fysieke producten zijn er echter ook lokale kennisnetwerken nodig om impliciete kennis tussen gebruikers over te dragen. Voorbeelden zijn *Fablabs* en *Makerspaces*.

Ten slotte zijn bestaande innovatiestatistieken geheel op het producentgerichte model gebaseerd. Vrije innovatie blijft daardoor onzichtbaar. Consumenten, ofwel de huishoudsector, worden in de statistieken beschouwd als inspiratiebron of partner bij productontwikkeling door producenten, maar niet als partij die het voortouw kan

nemen tot innovatie (OESO/Eurostat, 2005). Met name als innovaties zich informeel verspreiden, blijft dit buiten de statistiek. Ook in analyses van de determinanten van economische groei blijft de rol van innovatie in de huishoudsector onderbelicht. Een eerste stap zou zijn om vrije innovatie te meten in consumenten-enquêtes.

CONCLUSIE

Consumenten innoveren in hun vrije tijd, zelfstandig of samen met anderen, en meestal om niet-commerciële redenen. Dit omvat de vormen van innovatie (zoals open source) die met het producentgerichte model niet zijn te verenigen; vrije innovatie en producentinnovatie zijn complementaire paradigma's. Vrije innovatie biedt managers en beleidsmakers aangrijpingspunten om meer waarde te creëren; de algemene welvaartsontwikkeling is daarbij gebaat.

LITERATUUR

- Arrow, K.J. (1962) Economic welfare and the allocation of resources for invention. In: R.R. Nelson (red.), *The rate and direction of inventive activity: economic and social factors*. Princeton: Princeton University Press, 609–625.
- Gambardella, A., C. Raasch en E. von Hippel (2016) The user innovation paradigm: impacts on markets and welfare. *Management Science*, te verschijnen.
- Hippel, E. von (2016) *Free innovation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hippel, E. von, J.P.J. de Jong en S. Flowers (2012) Comparing business and household sector innovation in consumer products: findings from a representative study in the UK. *Management Science*, 58(9), 1669–1681.
- Jong, J.P.J. de (2016) The empirical scope of user innovation. In: D. Harhoff en K. Lakhani (red.), *Revolutionizing innovation: users, communities and open innovation*. Cambridge, MA: MIT Press, 67–87.
- Jong, J.P.J. de, E. von Hippel, F. Gault *et al.* (2015) Market failure in the diffusion of consumer-developed innovations: patterns in Finland. *Research Policy*, 44(10), 1856–1865.
- OESO/Eurostat (2005) *Oslo manual: guidelines for collecting and interpreting innovation data*. Parijs: OESO.
- Ogawa, S. en K. Pongtalanert (2013) Exploring characteristics and motives of consumer innovators: community innovators vs. independent innovators. *Research Technology Management*, 56(3), 41–48.
- Riggs, W. en E. von Hippel (1994) The impact of scientific and commercial values on the sources of scientific instrument innovation. *Research Policy*, 23(4), 459–469.
- Schumpeter, J.A. (1934) *The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Boston, MA: Harvard University Press.
- Shah, S.K. en M. Tripsas (2007) The accidental entrepreneur: the emergent and collective process of user entrepreneurship. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 1, 123–140.

In het kort

- ▶ Vaker dan gedacht innoveren consumenten: in hun vrije tijd zonder intellectueel eigendom.
- ▶ De verspreiding van vrije innovaties blijft achter omdat prikkels tot diffusie ontbreken.
- ▶ Omdenken bij beleidsmakers en bedrijven kan deze bron van groei aanboren.