



# Disrupties en transities

Een literatuurstudie

Jonas Van Gaubergen, Erik Paredis & Thomas Block



**Vlaanderen**  
is vernieuwend bestuur

**STEUNPUNT  
BESTUURLIJKE  
VERNIEUWING**

## Het Steunpunt Bestuurlijke Vernieuwing is een consortium van:



**INSTITUUT VOOR DE OVERHEID**

Parkstraat 45 bus 3609  
B-3000 Leuven  
Tel: 0032 16 32 32 70

Prof. dr. Geert Bouckaert  
Promotor-coördinator  
[geert.bouckaert@kuleuven.be](mailto:geert.bouckaert@kuleuven.be)

Prof. dr. Annie Hondeghem  
Verantwoordelijke KU Leuven  
[annie.hondeghem@kuleuven.be](mailto:annie.hondeghem@kuleuven.be)



Sint-Jacobstraat 2  
B-2000 Antwerpen  
Tel: 0032 3 265 53 87

Prof. dr. Wouter Van Dooren  
Verantwoordelijke UAntwerpen  
[wouter.vandooren@uantwerpen.be](mailto:wouter.vandooren@uantwerpen.be)



Campus Mercator G  
Henleykaai 84  
B-9000 Gent  
Tel: 0032 9 243 29 04

Prof. dr. Joris Voets  
Verantwoordelijke UGent  
[joris.voets@ugent.be](mailto:joris.voets@ugent.be)



Martelarenlaan 42  
B-3500 Hasselt  
Tel: 0032 11 26 81 11

Prof. dr. Johan Ackaert  
Verantwoordelijke UHasselt  
[johan.ackaert@uhasselt.be](mailto:johan.ackaert@uhasselt.be)

Steunpunt Bestuurlijke Vernieuwing

Parkstraat 36 bus 3606 - 3000 Leuven - België

Tel: 0032 16 32 36 10 - E-mail: [sbv@kuleuven.be](mailto:sbv@kuleuven.be) - URL: <https://steunpuntbestuurlijkevernieuwing.be/>

© Steunpunt Bestuurlijke Vernieuwing

Niets uit deze uitgave mag, zelfs gedeeltelijk, openbaar gemaakt worden, gereproduceerd, vertaald of aangepast, onder enige vorm ook, hierin begrepen fotokopie, microfilm, bandopname behoudens uitdrukkelijke en voorafgaande toestemming van de uitgever.

Dit rapport vermeldt de mening van de auteur en niet deze van de Vlaamse overheid.

De Vlaamse overheid kan niet aansprakelijk worden gesteld voor het gebruik dat wordt gemaakt van de in deze bekendmaking opgenomen gegevens.

//



# DISRUPTIES EN TRANSITIES

Een literatuurstudie  
14.01.2021

Jonas Van Gaubergen  
Erik Paredis  
Thomas Block





# INLEIDING

De toekomstvisie van de Vlaamse Regering, Visie 2050, gaat ervan uit dat de realisatie van de vooropgestelde ambities voor Vlaanderen gepaard zal gaan met een reeks transitieën. Ten dele heeft Vlaanderen die zelf in de hand, maar voor een belangrijk deel zal het ook een kwestie zijn van slim inspelen op maatschappelijke trends, nieuwe technologieën en nieuwe businessmodellen die op ons afkomen. Het is *bon ton* geworden om veel van die veranderingen te omschrijven als “disruptief”, of “doorbraken die de wetmatigheden van een economische of maatschappelijke sector op hun kop zetten”, zoals Visie 2050 het omschrijft. Dit rapport is het eerste van drie rapporten waarin dieper wordt ingegaan op de relatie tussen disruptieve innovaties en transitieën. Dit eerste rapport doet dat aan de hand van een literatuurstudie en stelt de vraag wat transitieprocessen kunnen leren van de inzichten over disruptieve innovatie. Om voorbij de algemene inzichten te gaan, wordt in rapport 2 en 3 ingezoomd op de transitie naar een circulaire economie, en meer bepaald de ontwikkeling van product-dienstcombinaties daarbinnen, als een typevoorbeeld van disruptie. Het tweede rapport verkent zes circulaire product-dienstcombinaties in Vlaanderen, onderzoekt hoe ze zich momenteel ontwikkelen en verduidelijkt met welke problemen ze worstelen om te kunnen opschalen. Het derde rapport hanteert een dikwijls onderbelicht perspectief, namelijk dat van de consument, en onderzoekt voor een specifieke product-dienstcombinatie hoe consumptie vorm krijgt in zo een innovatieve praktijk. Alle drie de rapporten maken in hun analyse gebruik van kaders uit het wetenschapsveld van socio-technische systeeminnovaties en duurzaamheidstransities (Grin et al., 2010). Doorheen de drie rapporten wordt telkens aandacht geschonken aan de rol die de overheid kan spelen om transitieën en disruptieve innovaties te laten samen sporen, zowel in het algemeen als meer specifiek voor circulaire product-dienstcombinaties.

Het probleem met de termen “disruptie” en “disruptieve innovatie” is dat ze oorspronkelijk een specifieke betekenis hadden, maar ondertussen veeleer losjes gebruikt worden. De term “disruptieve innovatie” werd midden jaren negentig op de kaart gezet door Clayton Christensen (Christensen, 1997). Hij verwijst in essentie naar hoe *low end, low cost* producten of technologieën die aanvankelijk enkel in nichemarkten aanwezig zijn en geen bedreiging lijken, toch doorbreken en een sector helemaal veranderen. We gaan in dit rapport eerst grondig in op het concept disruptieve innovatie zoals het oorspronkelijk werd geformuleerd. Het rapport heeft echter niet de bedoeling een volledige review te geven van alle aspecten van disruptieve innovatie, maar wel die te bespreken vanuit het oogpunt van de studie van socio-technische systeeminnovaties en duurzaamheidstransities. Dat gebeurt in het tweede deel. Het blijkt dat disruptieve innovatie meestal verwijst naar enkelvoudige innovaties (producten of componenten) die op basis van prijs en performantie snel de markt veroveren. Daarmee blijven een aantal centrale inzichten uit transitieonderzoek onderbelicht, zoals het belang van een





# 1 DISRUPTIEVE INNOVATIE: WAAROVER HEBBEN WE HET EIGENLIJK?

Halverwege de jaren '90 lanceerde Clayton Christensen zijn theorie van *'disruptive innovation'* in het ondertussen welbekende boek *The Innovator's Dilemma* (1997). Christensen vertrekt er vanuit de vaststelling dat een hele reeks bedrijven, ondanks 'goed management', er niet in slagen hun marktpositie te behouden in het licht van bepaalde innovaties. Terugkijkend in de tijd lijkt het alsof deze bedrijven op onbegrijpelijke wijze de boot misten door halsstarrig vast te houden aan hun vertrouwde technologieën en businessmodellen en op die manier het onderspit moesten delven tegen nieuwkomers op de markt. De paradox van Christensens theorie zit hem echter net hierin: binnen de klassieke managementkaders gedroegen deze verdreven bedrijven zich meestal precies volgens de regels van het spel. Daaruit volgt de vaststelling dat in bepaalde gevallen van innovatie de geldende opvattingen over wat goed management is, niet opgaan. Het zijn net deze ontwrichtende of *disruptieve* innovaties die het speerpunt vormen van Christensens theorie: innovaties die aanvankelijk geen bedreiging vormen voor gevestigde bedrijven en onder de radar blijven, maar er uiteindelijk toch in slagen om door te breken en de markt ingrijpend te heroriënteren. Dit procesmatige aspect is van fundamenteel belang voor de theorie: een disruptieve innovatie is disruptief omdat ze een bepaald traject aflegt. Dat traject vertrekt nooit vanuit rechtstreekse 'head-on' competitie met de grote spelers op de markt, maar vertrekt net van onderuit de markt of vanuit de creatie van een nieuwe markt. Vervolgens maken de nieuwkomers een opmars die door de gevestigde marktleiders over het hoofd gezien worden, totdat het te laat is. Beide trajecten leiden dan tot een geslaagde disruptie wanneer de mainstream consumenten massaal overstappen op de disruptieve innovatie in kwestie. Verder karakteriseert Christensen het object van disruptieve innovatie als *"an innovation that makes things simpler and more affordable* (2009: 1)." Hoewel technologie een centrale rol heeft, gaat de innovatie hier dus niet zozeer over een revolutionaire technologische innovatie; het gaat niet om zogenaamde 'spitstechnologie'. Daarbij zal het vaak een innovatief businessmodel zijn waarin de technologie ingebed wordt dat de doorslag geeft om een industrie of de gevestigde bedrijven te 'disrupteren'.

Christensen zelf vat het idee achter de theorie kernachtig samen als *"disruption describes a process whereby a smaller company with fewer resources is able to succesfully challenge established incumbent businesses* (Christensen et al., 2015)." Dit citaat toont hoe de theorie nadrukkelijk voortkomt uit een bedrijfseconomisch perspectief en conform hieraan een bepaald publiek aanspreekt. Naast het willen begrijpen en herkennen van disruptieve innovatie, richt Christensen zich expliciet tot mensen in de bedrijfswereld en formuleert strategieën waarmee ze zelf kunnen inzetten op of omgaan met disruptieve innovaties (Christensen, 1997, 2003, 2015). De theorie heeft dus ook een duidelijk normatieve component voor bedrijfsleiders. Dit bedrijfsstrategische luik is een afgeleide van de theorie



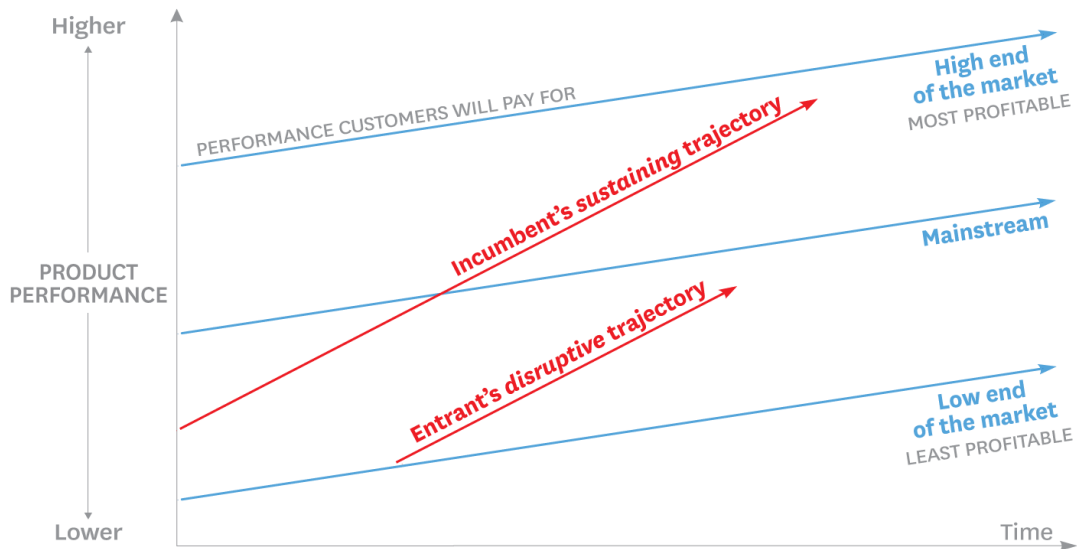
die we hier in grote lijnen schetsen en biedt weinig relevante meerwaarde voor ons opzet, we gaan hier niet uitgebreid op in.

In het vervolg van dit deel, vertrekken we van drie vragen om Christensens ideeën toe te lichten: hoe verloopt disruptie (1.1)? Wat is er juist disruptief (1.2)? En waarom gebeurt disruptie (1.3)?

## 1.1 HOE VERLOOPT DISRUPTIE?

### 1.1.1 Drie basiselementen van Christensens theorie

Christensen (1997, 2003, 2015) maakt gebruik van een relatief eenvoudige visuele representatie om de bouwstenen van zijn theorie uit de doeken te doen. We vertrekken vanuit de drie kernelementen waaruit deze figuur (fig 1.1) is opgebouwd om een eerste inzicht te krijgen in het concept en het verloop van disruptieve innovatie. Het onderscheid tussen *sustaining* ('versterkende') en *disruptive* ('ontwrichtende' of 'disruptieve') innovatie vormt een eerste element. Vervolgens gaan we gelijktijdig in op de twee andere elementen van de figuur: de toename in performantie die bij innovatietrajecten hoort, en de mate waarin klanten-consumenten deze toename kunnen (of willen) aanwenden.



SOURCE CLAYTON M. CHRISTENSEN, MICHAEL RAYNOR, AND RORY MCDONALD  
 FROM "WHAT IS DISRUPTIVE INNOVATION?" DECEMBER 2015

© HBR.ORG

Ter zijde merken we op dat in deze figuur al opvalt hoe sterk de marktlogica en economische modelering doorwerken in het conceptualiseren van de theorie. Een twee-assige ruimte (gedefinieerd als verloop van tijd en performantie) wordt opgevuld door een aantal rechte ('vectoren') die verwijzen naar een reële verhouding tussen 'vraag' (de mate waarin markten innovatie kunnen 'absorberen') en 'aanbod' (verschillende innovatietrajecten).



## Versterkende en disruptieve innovatie

Het onderscheid tussen versterkende (*sustaining*) en ontwrichtende of disruptieve (*disruptive*) innovatie staat centraal in Christensen's theorie. Kortweg kunnen we stellen dat succesvolle, gevestigde bedrijven vooral geneigd zijn om te investeren in *versterkende* innovatie: producten en diensten die de prestaties op historisch gewaardeerde dimensies in bepaalde markten verbeteren. Dit komt neer op het verderzetten van de ontwikkeling van een technologie in een richting die vanzelfsprekend lijkt; juist omdat de (commercieel succesvolle) ontwikkeling in een markt zich tot op een gegeven moment laat leiden door prestaties op deze dimensies. Computerchips worden kleiner, batterijen krijgen meer capaciteit, televisieschermen hebben steeds hogere resoluties. Disruptieve innovaties, vaak maar niet altijd gelanceerd door nieuwkomers, presteren daarentegen aanvankelijk juist minder goed op de gewaardeerde dimensies.

### Voorbeeldbox 1. Harde schijven en 'versterkende' innovatie

Christensen illustreert 'sustaining innovation' aan de hand van ontwikkelingen in de industrie van 'rigid disk drives' oftewel harde schijven. In ver vervlogen tijden – voor PC's, laptops en smartphones bestonden – werd er voor computerkracht bijna uitsluitend gerekend op fysiek omvangrijke, dure en moeilijk te bedienen computers, ook wel 'mainframes' genoemd. Tot het midden van de jaren '70 werden mainframes voornamelijk voorzien van geheugen door een 14-inch harde schijf. De bedrijven die deze drives ontwikkelden, hechtten bij innovatie vooral belang aan o.a. het verhogen van de capaciteit (meer megabytes per oppervlakte-eenheid) en het opvoeren van de lees- en schrijfsnelheid ('toegangstijd'). Zo investeerden gevestigde bedrijven in het ontwikkelen van steeds betere schrijfkoppen en schijven, onder andere door in bepaalde onderdelen te innoveren. Beter, want ze spelen in op de dimensies die op de markt voor mainframe-computers gelden als twee van de meest gewaardeerde kenmerken van harde schijven. Klanten willen mainframes met zoveel mogelijk opslagcapaciteit die ook nog eens zo snel mogelijk toegankelijk is. Deze toenames in prestaties op gewaardeerde performantie-karakteristieken zijn, aldus Christensen, het resultaat van versterkende innovaties. Naast deze eerder incrementele innovaties in onderdelen, zien we in deze context ook meer radicale innovaties; ontwikkelingen in wat Christensen de productarchitectuur noemt. Zo verving het geïntegreerde Winchester-systeem de systemen met uitneembare schijven. Ook deze meer structurele of geïntegreerde innovaties zijn volgens de theorie versterkende en geen disruptieve innovaties, juist omdat ook hier de prestaties in de vooropgestelde dimensies verbeterd werden. Hier wordt ook duidelijk dat het onderscheid versterkend – disruptief zich bij Christensen in de eerste plaats niet situeert in de mate waarin de nieuwe technologie een breuk vormt met bestaande technologie. Een versterkende innovatie kan zowel incrementeel als meer radicaal zijn.

*Disruptieve* innovatie kenmerkt zich door aanvankelijk te breken met het inzetten op de vooropgestelde set van gewaardeerde performantie-karakteristieken in een specifieke markt. Christensen spreekt in *The Innovator's Dilemma* over een 'minderwaardig product', dat eerst niet voldoet aan de eisen van een bepaald klantenbestand in een markt. Het is met andere woorden minder

goed dan het product van de gevestigde marktleiders. Het gaat ook meestal niet over plotse of technologisch moeilijke vernieuwingen, want *“over het algemeen waren technologische innovaties weinig complex. Ze bestonden uit kant-en-klaar verkrijgbare componenten die werden gemonteerd in een productarchitectuur die vaak eenvoudiger was dan de oude benadering. Ze boden minder dan de klanten in gevestigde markten wilden, en konden daar dus aanvankelijk zelden worden ingezet (1997: 45).”* Het gaat hierbij in de eerste plaats dus niet over zogenaamde ‘radicale’ vernieuwingen. Disruptieve innovaties zijn daarbij doorgaans goedkoper, eenvoudiger en kleiner dan wat tot dan toe de maatstaf geweest was.

**Voorbeeldbox 2. Harde schijven en ‘disruptieve’ innovatie**

Ontwikkelingen in de ‘disk drive’-industrie helpen ons dit verder te verhelderen. Op het eind van de jaren ’70 worden de eerste, veel kleinere 8-inch harde schijven ontwikkeld. Omdat ze zowel trager als kleiner waren, en dus minder capaciteit hadden, waren fabrikanten van mainframes er niet in geïnteresseerd. Doordat hun klanten geen interesse hadden in de kleinere schijven, hielden ook de producenten van de 14-inch diskdrives geen rekening met de inferieure, kleine schijven. De producenten van 14-inch drives maakten dus zelf geen 8-inch drives, het waren nieuwkomers die deze op de markt brachten. Afnemers van de nieuwe, voor mainframes minderwaardige, 8-inch harde schijven werden gevonden bij de producenten van mini-computers. Hoewel de 8-inch schijven aanvankelijk duurder waren per megabyte, hadden de mini-computers niets aan de te grote 14-inch varianten. In de jaren die daarop volgen, slagen de ontwikkelaars van de kleinere schijven erin om de opslagcapaciteit stelselmatig te verhogen (in feite aan de hand van een reeks versterkende innovaties) tot ze op een bepaald punt binnendringen in de lagere segmenten van de markt voor mainframe computers. De 8-inch drives vormden nu competitie voor de 14-inch varianten. Daarbij bleek ook nog eens dat de kleinere schijven betrouwbaarder waren omdat ze door hun compactheid beter reageerden op mechanische vibratie. De 8-inch schijf en zijn producenten zetten hun progressie verder en namen dan in een enkele jaren de markt volledig over. Twee derde van de 14-inch producenten maakte nooit een 8-inch model, het derde dat dit wel deed kwam pas enkele jaren na de introductie van de 8-inch zelf met een model op de proppen. Alle makers van 14-inch harde schijven werden uiteindelijk uit de diskdrivesector geconcurrerd. De 8-inch diskdrive was een disruptieve innovatie voor de 14-inch drive. Wanneer het 8-inch model de mainstream overtuigde en de gevestigde fabrikanten van 14-inch schijven er niet in slaagden op tijd te reageren en dus een significant marktaandeel verliezen, heeft er zich disruptie voorgedaan.

*Het innovatie-absorptie-potentieel en ‘overshooting the market’*

Zoals we eerder aanhaalden, gaat Christensen’s model sterk uit van een marktlogica waar de relatie tussen vraag en aanbod mee innovatietrajecten gaat sturen. De vraag van de ‘beste klanten’ (de meest veeleisende en tegelijkertijd winstgevende) en de manier waarop gevestigde bedrijven ingaan op deze vraag, wijst Christensen aan als een van de drijfveren achter disruptieve innovatie. Het komt erop neer dat er op een bepaalde markt aan de vraagzijde eigenlijk een heel spectrum aan klanten bestaat, de ene is daarbij al meer veeleisend dan de andere. Christensen deelt deze marktverdeling daarom, bij wijze



van vereenvoudiging, op in drie segmenten: het lagere segment (*low-end of the market*), een grote groep midden-segment (*mainstream*) en het hogere segment (*high-end of the market*). In zijn model resulteert dit in drie vectoren die telkens het niveau aangeven van de mate waarin elk segment van de markt gebruik kan maken van het blijvend toenemen van de performantie op de gewaardeerde dimensies; de mate waarin ze deze versterkende innovatie kunnen 'absorberen'. Deze wat vreemde verwoording duidt er gewoon op dat niet elke gebruiker van een product baat heeft bij de allernieuwste, snelste en meest uitgebreide functionaliteiten; niet iedereen heeft nood aan een auto die 250 km/u kan rijden, met alle nieuwste snufjes. In het lager segment van de markt is er geen vraag naar snelle of grote toenames in performantie (en prijs) omdat ze deze simpelweg niet kunnen (of willen) gebruiken.

De fout die aan de aanbodzijde wordt gemaakt, in de zin dat ze tot disruptie kan leiden, is dat gevestigde bedrijven bijna uitsluitend investeren in het opdrijven van de prestaties op het bekende innovatietraject. Er wordt met andere woorden ingezet op de eerder vermelde gewaardeerde prestatiedimensies, die de leidraad vormen voor versterkende innovatie. De reden die Christensen hiervoor in eerste instantie aanreikt, houdt in dat gevestigde bedrijven luisteren naar de vraag of de behoeftes van de meest veeleisende klanten (in het licht van de beperkte beschikbaarheid van investeringsmiddelen). De verkoop aan deze meest veeleisende klanten is financieel interessant omdat ze op deze meer geavanceerde producten of technologieën hogere winstmarges halen. Daarbij ontstaat er een mismatch tussen de vraag van eerst de lagere, en later ook de meer mainstream segmenten van de markt enerzijds, en het tempo van technologische en productinnovatie aan aanbodzijde anderzijds. Dit leidt tot wat 'overshooting the market' wordt genoemd, het aanbod biedt meer dan wat een bepaald segment 'nodig heeft'. Tegelijkertijd ontstaat er hierdoor ruimte onderaan de markt, aan de vraagzijde. Het is net op deze opening dat disruptieve innovaties zich kunnen en zullen gaan richten.

### **1.1.2 Twee trajecten: low-end en new-market footholds**

Stilaan wordt duidelijk dat de theorie van disruptieve innovatie zich niet beperkt tot vernieuwende producten of technologieën op zich, maar uitgaat van een procesmatig verloop waarin *innovatietrajecten* zich in verhouding tot elkaar en de vraagzijde afspelen. Spelers op de markt (nieuwkomers en gevestigde bedrijven) zetten met keuzes in innovaties de verwachte innovatietrajecten al dan niet verder (versterkende of disruptieve innovatie) en bedienen zo al dan niet bepaalde segmenten van de markt. Volgens Christensen bestaan er in principe twee trajecten waarlangs disruptie kan aanvagen en verlopen: *low-end footholds* en *new-market footholds*. Deze twee vatten we best op als ideaaltypes, in de praktijk bestaan disrupties vaak uit een soort mengvorm van de twee.





## Verdieping – Mengvormen en 'high-end'-disruptie

In de praktijk blijken beide vormen of *mechanismen* van disruptieve innovatie in een soort mengvorm voor te komen. Christensen (2003) haalt zelf het voorbeeld aan van een lage-kosten luchtvaartmaatschappij. Deze nieuwkomer slaagde erin een nieuwe markt te creëren door een hele groep mensen die aanvankelijk niet met het vliegtuig reisden, toch consument te maken. Tegelijkertijd snoept de luchtvaartmaatschappij door zijn lage kosten ook minder veeleisende consumenten weg bij de traditionele luchtvaartmaatschappijen. Een verdere ontwikkeling op de prestatiedimensies brengt dan volwaardige disruptie teweeg. Het onderscheid tussen beide vormen *footholds* is in de praktijk niet altijd even duidelijk af te bakenen. In de relatie tot de markt die gedisrupteerd wordt, bijvoorbeeld, lijkt het zo te zijn dat bij low-end disruptie de disruptieve innovatie wel zouden kunnen aanwenden, maar dat die aanvankelijk zo slecht presteert dat het weinig zinvol is ze te gebruiken. Bij new-market disrupties kunnen de klanten uit de uiteindelijk gedisrupteerde markt de disruptieve innovatie gewoonweg niet gebruiken op het moment dat die eerst op de markt komt. Het onderscheid is in werkelijkheid moeilijker te maken, deels omdat de theorie algemene principes wilt formuleren en abstractie maakt van enorm veel factoren. Los van deze conceptuele vaagheid, is het vooral belangrijk te begrijpen dat disruptieve innovatie nooit vertrekt vanuit rechtstreekse concurrentie met de vooruitstrevende spelers in een markt of industrie. Een 'high-end' disruptie bestaat niet, volgens Christensen zijn theorie. In het geval dat een nieuwkomer directe competitie aangaat, blijken de kansen op slagen zeer beperkt. De bedrijfsstrategische implicaties zijn dan ook duidelijk. Dit impliceert dat innovaties zoals Uber, de iPhone en Tesla géén disruptieve innovaties zijn. De genoemde innovaties gingen rechtstreeks de competitie aan in de bestaande markt, ze waren meteen concurrerend op de gewaardeerde prestatiedimensies. Als Uber een low-end disruptie zou zijn, dan zou de gevestigde taxi-sector de bestaande groep consumenten 'overserved' moeten hebben, bijvoorbeeld door te propere, te ruime of te luxueuze wagens. De kwaliteit van de dienst bij Uber en conventionele taxi's was en is niet minderwaardig, de performantie was rechtstreeks competitief (en zelfs 'beter') met de sector. Evenmin was Uber een new-market disruptie: de consumenten die gebruikmaken van Uber bestaan voor een groot deel uit mensen die ervoor ook al rekenden op taxi's voor vervoer.

## 1.2 WAT IS ER JUIST DISRUPTIEF?

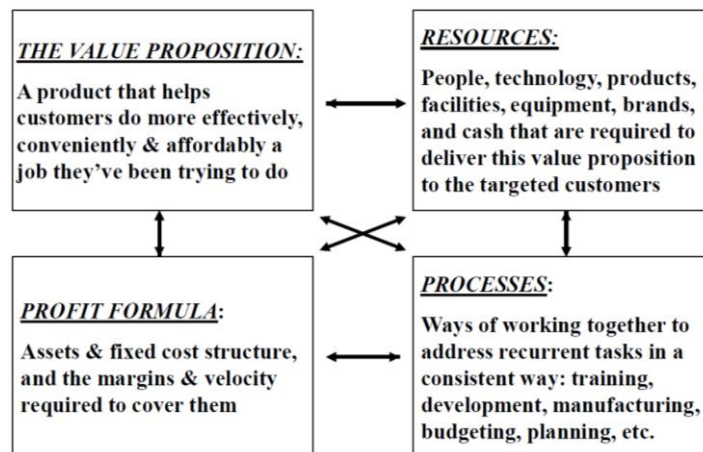
### 1.2.1 Van technologie naar businessmodel

Sinds Christensen zijn theorie in de jaren '90 voor het eerst formuleerde, werd de theorie verder uitgediept en herwerkt. Zo werd het centrale concept van 'disruptieve technologie' uit *The Innovator's Dilemma* kort na de publicatie van het boek verbreed tot 'disruptieve innovatie'. Vernieuwende technologie op zich bleek niet voldoende om het fenomeen te duiden dat Christensen probeerde te begrijpen. Het zouden in het gros van de gevallen de *businessmodellen* zijn waarin de technologie zit ingebed die de doorslag geven. De combinatie van een disruptieve technologie en businessmodelinnovatie zijn de twee factoren die, samen met de creatie van een nieuw waardenetwerk (sectie 2.3), disruptie mogelijk maken (Christensen, 2009).

////////////////////////////////////



producten, geld, etc. Technologie komt hier duidelijk naar voor als een ‘enabler’ die noodzakelijk is, maar op zichzelf niet de doorslag voor disruptie zal geven. De wederzijdse praktische en organisatorische afstemming van de waardepropositie op de voorziene hulpbronnen gaat samen met bepaalde processen. Deze processen geraken geïstitutionaliseerd en maken deel uit van de bedrijfscultuur; dit betekent dat deze processen een structurerend karakter krijgen die deels op zichzelf gaan bestaan. Op die manier gaan ze mee denkwijzen en handelingen van betrokken actoren gaan sturen, maar handelen volgens ingeslepen routines kunnen expliciete en doelgerichte beslissingen gaan belemmeren. Ten slotte komen we uit bij de winstformule: “ [which] *defines the gross and net margins the organization must achieve, given the structure and magnitude of the fixed and variable costs inherent in its resources. It specifies how big the organization must become in order to break even, and the pattern of profit improvement, if any, that comes from increasing scale. And the profit formula defines how fast the organization must turn over its assets, in order to achieve adequate returns* (2009b: p2).” Terwijl de waardepropositie de waarde voor de klant inhoudt, definieert de winstformule de waarde voor het bedrijf. De hulpbronnen en processen beschrijven daarbij hoe die waarde georganiseerd en geleverd zal worden.



**Voorbeeldbox 3. De ‘PC-revolutie’**

Christensen beschrijft de rol van het businessmodel aan de hand van de disruptie die de opkomst van de PC op gang bracht. Tot in de Jaren '70 was het aantal ingenieurs dat in staat was een computer te ontwerpen nog heel beperkt. Het effectieve bedienen van deze mainframes was ook enkel weggelegd voor opgeleide technici. De mainframes waren daarnaast ook heel groot en duur. Het gebruik laat staan het bezit van een mainframe-computer was niet voor iedereen weggelegd; vooral bepaalde instellingen (universiteiten, overheidsinstellingen) hadden er een. Alleen al om de directe/vaste kosten (de ‘overhead’) te kunnen dekken, was een businessmodel nodig dat winstmarges van 60 procent vooropstelde op de verkoop van een mainframe.

Het technologische disruptieve element, was de microprocessor “*which so simplified the problems of computer design and assembly that Steve Wozniack and Steve Jobs could slap together an Apple computer in a garage*”







brengt. Een laptop veronderstelt ondermeer een harde schijf, een besturingssysteem en een batterij; al deze componenten veronderstellen op hun beurt – als afgewerkte producten – een hele reeks constituerende elementen. In principe kunnen al deze elementen worden opgenomen in het waardenetwerk, waarbij de top van de hiërarchie wordt ingenomen door het doelproduct (in dit geval een laptop). Het concept van een waardenetwerk doelt in de regel niet op één specifiek netwerk tussen specifieke bedrijven en hun producten, het lijkt meer te verwijzen naar posities en relaties in een systemische structuur: verschillende producenten van zowel het eindproduct als de deelcomponenten maken deel uit van hetzelfde waardenetwerk. Binnen het waardenetwerk bestaat er dan markt-logica-gewijs concurrentie tussen bekleders van eenzelfde of gelijkaardige positie. In een ouder artikel licht Christensen het waardenetwerk en de sturende rol ervan toe door te stellen dat *“the position of a given established producer within a value network – the pathways it is supplying through downstream markets and producers to ultimate users, and its upstream supply networks – therefore influences, and even defines to a considerable degree, the nature of incentives associated with different opportunities for technological innovation which are perceived by the firm’s managers (1995: 9).”* Deze sturende of feitelijk ‘beperkende’ kracht van het waardenetwerk wijst Christensen toe aan twee kenmerken van een waardenetwerk: een set gewaardeerde performantie-karakteristieken en de karakteristieke kostenstructuur die bij een positie hoort. De eerste component, de **gewaardeerde prestatiedimensies**, bespreken we eerder al. De innovaties binnen een waardenetwerk zijn in die zin geneigd om het ‘verbeteringstraject’ op de genoemde dimensies te volgen (meer capaciteit, meer vermogen, meer snelheid). Elk waardenetwerk heeft een *“unieke definitie van productprestatie (1997: 86)”* en innovaties binnen een waardenetwerk richten zich op het *versterken* van deze prestaties. Kortom, binnen een waardenetwerk staat vast wat ‘waardevol’ is, wat het betekent om vooruitgang te maken en dus waar innovatie zich op moet richten.

Een tweede kenmerkende eigenschap van een waardenetwerk, vinden we bij de **kostenstructuur** die bij een bepaalde positie in het netwerk hoort. Dit komt erop neer dat een bedrijf binnen een waardenetwerk, om rendabel te kunnen zijn, een bij zijn positie passende en relatief specifieke kostenstructuur zal gaan aannemen. Volgens Christensen is de structuur van een waardenetwerk dwingend voor bedrijven, nieuwe bedrijven zullen hun kostenstructuur moeten laten conformeren aan de geldende structuur indien ze willen concurreren in het netwerk. Dit impliceert een ruimere invloed op de strategie van het bedrijf: een waardenetwerk zal het businessmodel van een nieuwkomer laten conformeren aan dat van anderen die dezelfde positie aannemen, wilt de nieuwkomer competitief zijn in het waardenetwerk. Bedrijven in een bepaalde positie zullen gelijkaardige processen opzetten rond het inzetten van hulpbronnen om met hun waardepropositie, in overeenstemming met de geldende performantie-dimensies, te kunnen concurreren op de markt. De nadruk legt Christensen op de kostenstructuur, die hij binnen de context van een businessmodel onderbrengt bij de winstformule. Hiermee wordt duidelijk dat de kostenstructuur en bij uitbreiding het hele het businessmodel een sterk beperkende invloed kunnen spelen op welke innovaties zinvol worden gevonden binnen een bedrijf.





## 2 PAST DISRUPTIEVE INNOVATIE IN EEN TRANSITIEPERSPECTIEF?

Wat is de bruikbaarheid van Christensens ideeën over disruptieve innovatie voor wie wil inzetten op duurzaamheidstransities? Dat is de focus van dit tweede deel. Ter herinnering: een transitie wordt vaak kort gedefinieerd als een radicale verandering in de structuren, praktijken en denkwijzen van maatschappelijk systemen, zoals het energiesysteem, het mobiliteitssysteem of het landbouwvoedingssysteem (Rotmans & Loorbach, 2010). Een transitie voltrekt zich normaal gezien niet plots, maar strekt zich uit over twee à drie decennia. De reden is dat onze systemen vrij stabiel zijn: de materiële infrastructuur is niet zomaar te wijzigen, de technologieën zijn vertrouwd, de actoren zijn goed op elkaar ingespeeld en afhankelijk van elkaar, de onderlinge logica's versterken elkaar, de belangen zijn groot. Ook al zijn de systemen waarop onze welvaart gebouwd is, diep verankerd in de samenleving, toch zullen er ingrijpende transities nodig zijn als we bijvoorbeeld de klimaatdoelstellingen van Parijs willen halen, of als we de tegen 2050 Europese duurzaamheidsdoelen van de Green Deal willen halen. Zulke transities vragen een combinatie van technologische, institutionele en maatschappelijke innovaties om de huidige onduurzame trends te doorbreken. Kunnen we daarbij gebruikmaken van het idee van “disruptieve innovatie”?

In 2018 publiceerde het wetenschappelijke tijdschrift *Energy Research & Social Science* een ‘Special Section’ van tien artikels over de vraag of disruptieve innovatie relevant is voor energietransformaties<sup>1</sup>. Het vertrekpunt is de vaststelling dat de historische voorbeelden die Christensen geeft – zoals de PC met zijn microprocessor – tonen dat disruptieve innovaties transformatief potentieel hebben. Kunnen vergelijkbare disruptieve *koolstofarme* innovaties dan ook energiesystemen helpen transformeren? (Wilson & Tyfield, 2018). Ook al is de focus het energiesysteem, de analyses in de artikels zijn dikwijls ruimer en dus bruikbaar om te reflecteren op de verhouding tussen disruptieve innovatie en transitie meer in het algemeen.

Uiteraard lopen de analyses in de tien artikels uiteen, maar de grote lijn blijkt toch te zijn dat de bruikbaarheid van Christensens concept voor transitie sterk in twijfel getrokken wordt. De voornaamste reden is dat bij Christensen de focus ligt op individuele technologieën en businessmodellen, terwijl de schaal van de uitdagingen waarvoor we staan een systeemperspectief vraagt en reconfiguratie van socio-technische systemen. De enge focus op technologieën en businessmodellen verbergt volgens sommige auteurs ook de politieke vragen die bij een (energie)transitie komen kijken. Dat betekent niet dat er op het niveau van specifieke producten en diensten niets te leren zou zijn van de inzichten van disruptieve innovatie. Het is een domein dat bijzonder geïnteresseerd is in hoe consumenten spontaan, en verrassend, nieuwe goederen en

---

<sup>1</sup> De begrippen transitie en transformatie worden dikwijls door elkaar gebruikt.









producten. Duits onderzoek van rond de eeuwwisseling, onder leiding van Wolfgang Sachs van het Wuppertal-instituut, levert daar boeiende ideeën die mogelijk te verbinden zijn met het “goed genoeg” van Christensen. De voorstellen van Sachs et al. (1998) vonden ook hun weg naar het TAR, het Third Assessment Report van het IPCC uit 2001. Het IPCC-rapport (Banuri et al., 2001) stelt dat klimaatbeleid op verschillende manieren gevoerd kan worden, onder andere als onderdeel van een bredere transformatie naar duurzame levensstijlen en consumptie- en productiepatronen. Dat vergt o.a. een dematerialisatie van de economie via eco-efficiëntie, maar ook een loskoppeling van welzijn en consumptie. Verschillende strategieën zijn daarbij mogelijk, maar wat ons hier interesseert is het pleidooi voor een strategie van *intermediate performance levels*. Het argument dat ze ontwikkelen vertrekt van de vaststelling dat er meestal zonder nadenken van wordt uitgegaan dat prestaties van technologieën altijd moeten verbeteren. In plaats daarvan kunnen we beginnen denken over *“intermediate performance levels, i.e. deliberately designing technologies with levels of performance that lie below the maximum feasible. Examples are cars and trains with lower top speeds, but other fields of application could be construction, ventilation, refrigeration, crop cultivation, energy delivery systems. Central to the argument is that lower performance expectations on the demand side could be critical to make renewable energy sources and locally adapted materials technically and economically more viable.”*

Bovendien, in een globale context zou dit ook een erg interessante strategie kunnen zijn in het Zuiden, waarbij die technologieën dan bouwen op lokale kennis en capaciteiten. “Examples are low-cost housing, small hydropower units, low-input organic agriculture, local non-grid power stations, biomass-based small industries. (...) These could have at least two advantages. When they are also highly eco-efficient, they will consume lower absolute amounts of resources than comparable technologies designed for high-eco-efficiency and high performance. Furthermore, they promise higher employment impact, lower investment costs, local adaptability, and potential for decentralisation.” (Paredis, 2011).



### 3 SLOTDISCUSSIE: WAT KAN EEN TRANSITIEBELEID MET DISRUPTIEVE INNOVATIE?

Disruptie en disruptieve innovatie zijn modewoorden die dikwijls vallen in discussies over concurrentiekracht van bedrijven en innovatie in de economie. Christensen heeft opgemerkt dat de begrippen dikwijls fout geïnterpreteerd worden (Christensen, 2015). In deel 1 van deze paper hebben we de betekenissen van de begrippen uitgebreid toegelicht aan de hand van de oorspronkelijke theorie. Disruptieve innovatie verwijst naar een proces van innovatie waarbij bedrijven in nichemarkten nieuwe producten en diensten in te markt zetten, meestal gebruikmakend van een businessmodel dat lage kosten mogelijk maakt en gecombineerd met een technologie die eenvoudiger of minder performant is dan wat de gevestigde bedrijven op de markt aanbieden. Met die *low cost, low end* oplossingen worden consumenten aangesproken die de performantie van de mainstream producten niet nodig hebben, of worden nieuwe klanten aangetrokken die door het bestaande aanbod niet bediend worden. Doordat gevestigde bedrijven zich meestal richten op continue verbetering van hun bestaande producten en op de winstgevendende high-end klanten, zien ze de bedreiging van de nieuwe concurrent niet of schatten ze die verkeerd in. Die nieuwe concurrent begint ondertussen klanten weg te snoepen die niet of onvoldoende hun gading vinden in het bestaande aanbod, en daarna door te dringen naar het segment van de mainstream klanten (o.a. doordat ondertussen de kwaliteit van de nieuwe producten ook verbetert). Als die ook overstag gaan, spreken we van een disruptieve innovatie.

Zijn dit bruikbare inzichten om in te zetten wanneer Visie 2050 transitie in Vlaanderen wil initiëren en versterken? Niet als algemene benadering, maar mogelijk wel als één onderdeel van een bredere systeembenadering, zo blijkt uit de bespreking in deel 2 van deze paper. Eén van de belangrijkste vaststellingen in dat deel was dat de aard van transitie en de omvang van de uitdaging waar we voor staan, een systeembenadering vragen. Bij Christensen ligt de focus op specifieke producten en enkelvoudige innovaties en hoe die markten veroveren. Bij transitie gaat het in essentie om een verandering van systemen die functies vervullen zoals verwarming, vervoer, huisvesting, voeding. Systemen bestaan uit een complexe samenhang van technologieën, markten, infrastructuur, kennis, praktijken van gebruikers, culturele betekenissen. Bij een transitie vindt een diepgaande verandering plaats in het zogenaamde 'regime' van een systeem (de dominante, algemeen 'normaal' bevonden manier van dingen). Dat gebeurt nooit onder invloed van één nieuw product, dienst of technologie – ook al is die zogenaamd disruptief – maar is een gevolg van een samenspel tussen problemen in het regime, evoluties in de maatschappelijke context (het landschap) en radicale niche-innovaties<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Het is niet de bedoeling hier nog eens de hele transitietheorie toe te lichten. Zie o.a. (Geels, 2018) en standaardwerken zoals (Grin et al., 2010). Voor een recenter Nederlandstalig artikel, zie (Paredis, 2018)



mechanismen, nieuwe instituties. Daarbij kunnen inspireren de visievorming, netwerking en experimenten van transitie management wel als oriëntatie dienen (Hölscher et al., 2019; Loorbach et al., 2015; Paredis, 2015).

Op het vlak van heroriëntatie van horizontaal beleid is de lopende discussie over een missie-gedreven innovatiebeleid (o.a. voor de Green Deal) een interessant voorbeeld. In het innovatiebeleid is er al veel langer sprake van de noodzaak van een zogenaamd derde generatie beleid (Paredis et al., 2009). Het eerste generatie beleid groeide na de Tweede Wereldoorlog en gaat uit van een lineaire kijk op innovatie: die ontstaat in het labo van de wetenschapper aan de universiteit of in een bedrijf, wordt dan door ingenieurs opgenomen in een design proces, uitgetoet in demonstratieprojecten en vindt uiteindelijk zijn weg naar de markt. Binnen dat kader gaat er veel geld naar fundamenteel onderzoek, R&D en de creatie van spin-offs. Vanaf de jaren negentig ontwikkelt zich onder andere binnen de OESO een aanvullende kijk in een tweede generatie innovatiebeleid, dat bouwt op het concept van nationale innovatiesystemen. Volgens dit kader volgt innovatie geen lineair traject, maar is innovatie het resultaat van interactie tussen een hele reeks actoren uit de bedrijfswereld, kenniswereld en overheid (al kunnen ook anderen een rol spelen, zoals middenveldorganisaties) die zich bewegen in een context waar allerlei regels en instituties actief zijn. Beleid richt zich dan niet enkel meer op stimuleren van onderzoek, maar op het creëren van een stimulerend innovatiesysteem. Begin 21<sup>e</sup> eeuw ontstaat het idee van een derde generatie innovatiebeleid. Enerzijds wil dat innovatie in alle beleidsdomeinen binnenbrengen, maar tegelijk wil het het objectief van innovatiebeleid verleggen: niet meer enkel gericht op stimuleren van groei en competitiviteit, maar ook op het oplossen van maatschappelijke problemen op vlak van gezondheid, mobiliteit, klimaat, onderwijs enzovoort. Binnen de EU wordt er gesproken over een missie-gedreven innovatiebeleid (Mazzucato, 2018). Hetzelfde idee is recent ook binnen de transitiewetenschap opgepikt met een pleidooi voor een innovatiebeleid gericht op transformatieve verandering (Schot & Steinmueller, 2018). De redenering daarachter is dat om tegemoet te kunnen komen aan de ambitieuze doelen van de Green Deal, het Akkoord van Parijs of aan die van de Duurzame Ontwikkelingsdoelen, er een nieuw soort innovatiebeleid nodig is dat zich richt op transformatie van de socio-technische systemen die de ruggengraat van onze samenleving vormen (zoals energie, mobiliteit, voeding, water, gezondheid, zorg, communicatie). Het maakt eens te meer duidelijk dat disruptieve innovatie als oriënterend theoretisch kader veel te beperkt is om de ambities van Visie 2050 of de Europese Green Deal waar te maken.

En tot slot. Om de discussie over (disruptieve) innovatie en duurzaamheidstransities niet enkel theoretisch te houden, werd er in de loop van 2019 en 2020 in parallel gewerkt aan twee andere rapporten. In overleg met het begeleidingscomité van dit onderzoek werd besloten daarbij te gaan kijken naar ontwikkelingen in de circulaire economie, en daarbinnen de ontwikkeling van product-dienstcombinaties (PDC's). De circulaire economie is een disruptieve verandering, niet in de strikte zin van Christensen, maar in de betekenis van een diepgaande wijziging in onze economische en



maatschappelijke organisatie. Voor de volgende twee rapporten wordt de strikte definitie van Christensen dus los gelaten, al zal wellicht blijken dat een aantal PDC's toch in op die manier te interpreteren zijn.



## BIBLIOGRAFIE

- Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma*. Harvard Business Review Press; 1st edition (May 1, 1997).
- Christensen, C. M. (2003). *The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*. Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M. (2015). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business Review Press.
- Christensen, C. M., Raynor, M. E., & McDonald, R. (2015). What is disruptive innovation. *Harvard business review*, 93(12), 44-53.
- Geels, F. W. (2018). Disruption and low-carbon system transformation: Progress and new challenges in socio-technical transitions research and the Multi-Level Perspective. *Energy Research and Social Science*, 37(October 2017), 224–231. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.10.010>
- Grin, J., Rotmans, J., & Schot, J. (2010). *Transitions to Sustainable Development. New Directions in the Study of Long Term Transformative Change*. Routledge.
- Hölscher, K., Wittmayer, J. M., Avelino, F., & Giezen, M. (2019). Opening up the transition arena: An analysis of (dis)empowerment of civil society actors in transition management in cities. *Technological Forecasting and Social Change*, 145, 176–185. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.05.004>
- Johnstone, P., & Kivimaa, P. (2018). Multiple dimensions of disruption, energy transitions and industrial policy. In *Energy Research and Social Science* (Vol. 37, pp. 260–265). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.10.027>
- Kramer, G. J. (2018). Energy scenarios—Exploring disruption and innovation. In *Energy Research and Social Science* (Vol. 37, pp. 247–250). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.10.047>
- Loorbach, D., Frantzeskaki, N., & Lijnis Huffenreuter, R. (2015). Transition Management: Taking Stock from Governance Experimentation. *Journal of Corporate Citizenship*, 2015(58), 48–66. <https://doi.org/10.9774/gleaf.4700.2015.ju.00008>
- Mazzucato, M. (2018). *Mission-Oriented Research and Innovation in the European Union*. <https://doi.org/10.2777/36546>
- McDowall, W. (2018). Disruptive innovation and energy transitions: Is Christensen's theory helpful? In *Energy Research and Social Science* (Vol. 37, pp. 243–246). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.10.049>
- Paredis, E. (2011). Sustainability transitions and the nature of technology. *Foundations of Science*, 16(2–3). <https://doi.org/10.1007/s10699-010-9197-4>
- Paredis, E. (2015). Governance for System Innovation: Sustainable Housing and Building in Flanders (Belgium). An OECD case study. In *Working Party on Innovation and Technology Policy - OECD*. <http://hdl.handle.net/1854/LU-5956549>
- Paredis, E. (2018). Governance van transitie. In *Handboek overheidsmanagement. Samen werken aan een overheid in beweging*.
- Paredis, E., Larosse, J., & Tempst, W. (2009). Transition management and the need for mature

