



Open Universiteit

PROF. DR. IR. PETRA C. DE WEERD-NEDERHOF

**Veerkracht en innovatie van
technologie-gedreven ecosystemen |
Resilience and innovation of
technology-driven ecosystems**





Open Universiteit

PROF. DR. IR. PETRA C. DE WEERD-NEDERHOF

**Veerkracht en innovatie van
technologie-gedreven
ecosystemen**

© Copyright P.C. de Weerd-Nederhof, 2023

All rights reserved. No part of this publication may reproduced, stored, in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publishers.

Ontwerp omslag: Vivian Rompelberg, Afdeling Visuele Communicatie, Open Universiteit

Opmaak binnenwerk: Evelin Karsten

Redactie: Inge Bremen

Printed in The Netherlands

INHOUD

Een innovatieleerstoel in een bètafaculteit 7

Innovatie en veerkracht 9

Van 'Innovation Journey' naar 'Engaged Scholarship' 11

Ambidexterity, operationele effectiviteit en strategische flexibiliteit 13

Veerkracht en ondernemerschap 16

Vernieuwen van technologie-gedreven ecosystemen voor innovatie 18

Dankwoord 23

Fellowship Female Deans and Directors 25

Alles heeft zijn tijd 26

Biography 27

Promovendi (2021-2004) 28

Bibliography (2022-1992) 29

Eindnoten 33

NB The English translation of this inaugural lecture can be found [here](#).



Veerkracht en innovatie van technologie-gedreven ecosystemen

Rede

Uitgesproken bij de openbare aanvaarding van het ambt van
hoogleraar Innovatie van technologie-gedreven ecosystemen aan
de Open Universiteit op

vrijdag 3 februari 2023

door prof. dr. ir. Petra C. de Weerd-Nederhof

Meneer de rector magnificus,

zeer gewaardeerde collega's, geacht publiek,

Welkom bij mijn rede ter aanvaarding van het ambt van hoogleraar 'Innovatie van technologie-gedreven ecosystemen' aan deze mooie Open Universiteit, bij de faculteit Bètawetenschappen die de vakgebieden informatica, informatiekunde en milieuwetenschappen omvat.

EEN INNOVATIELEERSTOEL IN EEN BËTAFACULTEIT

In de uitnodiging voor deze oratie stond al aangegeven dat we leven in 'een tijdperk van digitale transformatie, klimaatverandering en grote technologische uitdagingen in sectoren als gezondheidszorg, veiligheid en de agrarische sector. Innoveren binnen deze context is voor individuele bedrijven een kwestie van samenwerken in ecosystemen van kennispartners, toeleveranciers, afnemers, vaak ook onderwijsinstellingen, en andere belanghebbenden. Veerkracht in en van deze technologie-gedreven ecosystemen is cruciaal voor het innovatie- en veranderingsvermogen op de langere termijn. Het is dan ook van groot belang dat we beter gaan begrijpen hoe innovatie-ecosystemen worden gevormd en gestructureerd. Het is immers noodzakelijk om ook het ecosysteem zélf te blijven innoveren en veerkrachtig te structureren om zo tot echte duurzame *deep-tech* innovatieprestaties te komen'.

Bij de voorbereiding van deze rede, in december 2022, stuitte ik op een krantenartikel¹ en LinkedIn-post van mijn collega van de Universiteit van St. Gallen in Zwitserland, professor Oliver Gassmann. Daarin vertelt hij wat je vooral *niet* moet doen in tijden van pandemie, oorlog en energiecrisis: afwachten en uitzitten. Juist in deze tijden, zegt hij, is dat het ergste wat je kunt doen.

Toch is dat wel wat me de afgelopen tijd is opgevallen in innovatiemanagement-onderzoek van afstudeerders²: zeker tijdens COVID-19 gaven veel bedrijven aan dat een lockdownsituatie met grotendeels thuiswerken simpelweg geen mogelijkheden gaf voor het écht doorontwikkelen van nieuwe producten en diensten. Zelfs – of juist! – IT-bedrijven die te maken kregen met een veel grotere vraag, ook naar *nieuwe* oplossingen, speelden op safe door hun capaciteit op bestaande platformen in te zetten. Hoewel er juist *wél meer ideeën* werden gegenereerd, werd er voor het naar de volgende fase brengen van die innovaties vaak gezegd: 'straks, als we weer echt bij elkaar kunnen komen ...'.

Bedrijven hebben, ook volgens collega Gassmann, juist meer moed nodig voor vernieuwing, voor innovatie, bijvoorbeeld met de mogelijkheden die digitalisering biedt en de vernieuwing die nodig is om letterlijk en figuurlijk duurzamer te worden. Vaak gaat digitalisering niet ver genoeg, automatiseren we nog steeds als het ware alleen (delen van) processen zoals we ze al deden, zonder de processen echt in het geheel onder de loep te nemen en te veranderen. We zien grotere concerns en instanties

wel innovatieve actie ondernemen, bijvoorbeeld door start-up-labs te openen, of start-up-competities te organiseren. Maar het echte commitment en de mogelijkheid om zulke initiatieven daarna verder te leiden binnen het concern, of *echt* in te bedden, ontbreken vaak door een niet goed toegepaste innovatiecultuur, of erger nog, door achterlopende regelgeving. De context doet ertoe; het ecosysteem zelf moet gelijktijdig mee-vernieuwen!

Mijn reactie op LinkedIn naar aanleiding van deze inspirerende post van collega Gassmann was: *'Hear, hear: "#innovation and #digitalisation is required for welfare" couldn't agree more Oliver Gassmann! @Open Universiteit - Informatiekunde kreeg daarom in 2022 een leerstoel op het gebied van innovatie van ecosystemen'* – bij de bètafaculteit!

Nu ben ik zeker niet de eerste of enige hoogleraar op het gebied van innovatie aan een bètafaculteit. Zo bekleedt collega Bart Bossink van de VU al jaren zo'n leerstoel in Amsterdam. Een zeer goede zaak, vind ik, en dat moet dan complementair zijn aan aanpalende leerstoelen bij managementwetenschappen en technologie-studies. Bij de bespreking van het structuurrapport van de leerstoel die ik vandaag aan u zal presenteren in het College van Promoties van de OU, heb ik dan ook als *decaan* overtuigd aangegeven dat het *past* bij een bètafaculteit als die van de OU, die zich met zulke relevante thema's als digitale transitie, aarde en duurzaamheid, kunstmatige intelligentie, cybersecurity en IT in de zorg bezighoudt, om van binnenuit en vanuit technologische innovaties ook vernieuwend te denken over de inbedding daarvan in organisaties, netwerken, waardeketens, in regionale en (inter)nationale ecosystemen feitelijk – en daar ook, *daadwerkelijk toegepast*, onderzoek naar te doen. Van dicht bij het vuur zeg maar, want het gaat hier om transformatie en transitie, grote vraagstukken, 'wicked problems' en zogenaamde 'sustainable development goals' waar vanuit technologie-gedreven ecosystemen aan wordt bijgedragen.

INNOVATIE EN VEERKRACHT



Bron: dreamstime.com/Photoeye

Veerkracht, of in het Engels 'resilience', is een concept dat niet alleen op individuen van toepassing is: veerkrachtige personen kunnen 'terugveren' van tegenslag en er soms zoveel beter mee omgaan dat zij zelf beter, met meer lef en levensmoed terugkomen. Veerkracht is ook belangrijk voor informatie- en computersystemen waar 'resilience engineering' er letterlijk voor kan zorgen dat niet het hele informatiesysteem 'down' gaat door een bug of een hack. Natuurlijk is veerkracht tevens een zeer relevant begrip voor het milieu – het woord 'ecosysteem' wordt in de basisbetekenis veel gebruikt in de biologie en milieuwetenschappen – en het creëren van veerkrachtige ecosystemen of biotopen vanuit letterlijk natuurlijk duurzaamheidsperspectief in die opvatting is cruciaal bij het beschouwen van oplossingen voor bijvoorbeeld de klimaatproblematiek.

Data science, blockchaintoepassingen, geo-informatiesystemen, het zijn maar een paar voorbeelden van technologie-gedreven vakgebieden die vernieuwen voor veerkracht mogelijk maken. Maar – aanpalend aan de *technische* mogelijkheden – het gaat vanuit het perspectief van mijn leeropdracht dus ook om de innovatiecultuur, de context, de organisatie eromheen, en er moet – ook in het kader van risico- en crisismanagement – aandacht gegeven worden aan veerkracht op het niveau van teams en organisaties, en hoe die ook veerkrachtig samen kunnen werken in de keten, de regio of wereldwijd.

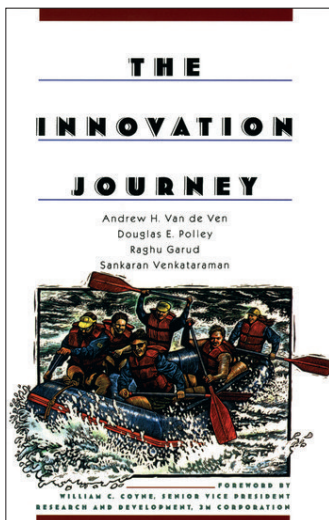
Zoals collega Nadine Roijackers³, hoogleraar Open innovatie bij de faculteit Managementwetenschappen van de OU, afgelopen juni al bij het begin van haar oratie aangaf: het sleutelwoord is **samen**, want: dat is echt de kern van de open innovatie die nodig is om technologie-gedreven ecosystemen echt maatschappelijke impact te laten hebben. In een artikel over risicomanagement en veerkracht, geven Van de Vegt⁴ en zijn co-auteurs in 2015 al aan: 'only if business is resilient can society be resilient'⁵ en dat sluit enerzijds naadloos aan bij het pleidooi van collega Roijackers voor duurzame samenwerkingsvormen.

Anderzijds sluit het ook helemaal aan bij het gedachtegoed van Karl Weick⁶, die niet alleen onderzoek deed naar het belang van 'collective mind' en mindfulness in organisatorische settings, met name bij zogenaamde 'high reliability organisations' zoals brandweer, defensie, politie, maar ook belangrijke aanknopingspunten heeft gegeven voor wat hij noemt 'resilient structuring' (het is dus een *werkwoord!*): veerkrachtig structureren, wat suggereert dat het een dynamische, continue actie is.

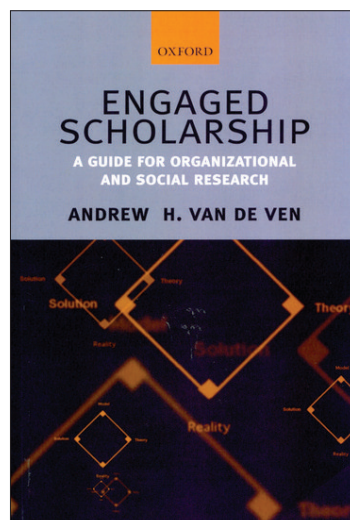
Dit is niet de eerste keer dat ik een oratie uitspreek, in 2010 mocht ik een rede⁷ houden bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar 'Organisatie van innovatie' aan de Universiteit Twente. Ook in die rede benadrukte ik toen al dat het niet een kwestie is van *statische* balans maar van *continu balanceren* – het werkwoord dat recht doet aan de *dynamiek* rondom duurzaam innoveren. Die oratie en mijn onderzoeksagenda toen waren onder andere geïnspireerd door Andrew Van de Vens werk 'The Innovation Journey'⁸ oftewel de innovatiereis, waarin veerkracht van de reisgenoten en de organisatie eromheen van groot belang is voor duurzaam – in de tijd voortdurend – succes.

VAN 'INNOVATION JOURNEY' NAAR 'ENGAGED SCHOLARSHIP'

De komende 30 minuten neem ik u mee op reis! Van een 'Innovation Journey'-perspectief op de organisatie van hightech innovatie naar 'Engaged Scholarship'⁹, een participatieve vorm van onderzoek doen waarbij de verschillende perspectieven van belangrijke stakeholders worden benut voor het bestuderen van complexe vraagstukken, *in het hele ecosysteem*. Van mijn onderzoeksagenda in 2010, via de behaalde resultaten en nieuw werk geïnspireerd door de rol van veerkracht, naar de inbedding van mijn huidige leeropdracht bij de Open Universiteit.



Bron: Oxford University Press, 2008



Bron: Oxford University Press, 2007

De innovatiereis van Ericsson¹⁰ – om precies te zijn de opkomst en neergang van de Enschedese vestiging waar mijn toenmalige collega Klaasjan Visscher samen met mij onderzoek naar deed – stond centraal in het eerste deel van mijn oratie uit 2010. Het beleid van Ericsson bestond in het begin van de jaren '90 uit het openen van vestigingen in de buurt van kennisinstellingen; in Nederland was dat nabij de Universiteit Twente en nabij TU Eindhoven. De Enschedese vestiging heeft 13 jaar bestaan en heeft zich ontwikkeld van een totaalbedrijf ten behoeve van de industrialisering van 'Digital Enhanced Cordless Telephony' (DECT) naar een 'design centre' dat voor andere Ericssononderdelen werkte. Het bedrijf maakte succesvol de overstap van DECT-technologie naar UMTS (Universal Mobile Telephone System) en we konden met ons onderzoek laten zien dat dit mede te danken was aan de constructieve innovatie-organisatie en -cultuur. Echter, bij de telecomcrisis in 2001 bleek het

hemd toch nader dan de rok voor het moederbedrijf en werd Ericsson Enschede ondanks een excellente operationele prestatie gesloten ten gunste van het voortbestaan van een inhoudelijk vergelijkbaar, maar qua innovatieprestatie minder succesvol, design centre in Zweden.

Is dat nou een gefaalde of toch een succesvolle innovatiereis? En wat is dan de impact van het Twentse ecosysteem, de reden juist om zich daar te vestigen? Een afstudeerder van onze afdeling onderzocht enkele jaren later twee perspectieven met betrekking tot die casus: de 'klassieke' visie die stelt dat heel het vroegere Ericsson Enschede er niet meer is, en een alternatieve visie die stelt dat Ericsson Enschede door zijn vroegere aanwezigheid en doordat zijn 'activa' vrijkomen ten gunste van de regio, nog steeds bijdraagt aan de regio¹¹. De resultaten van het onderzoek ondersteunen de alternatieve visie. De onderzoeksafdeling van Ericsson Enschede heeft destijds met 15 mensen een doorstart gemaakt als commercieel onderzoeksinstituut. De kennisontwikkeling samen met de Universiteit Twente heeft via afstudeerders en promovendi, en medewerkers die eigen bedrijven oprichtten of elders gingen werken in de regio verdere inbedding gevonden.

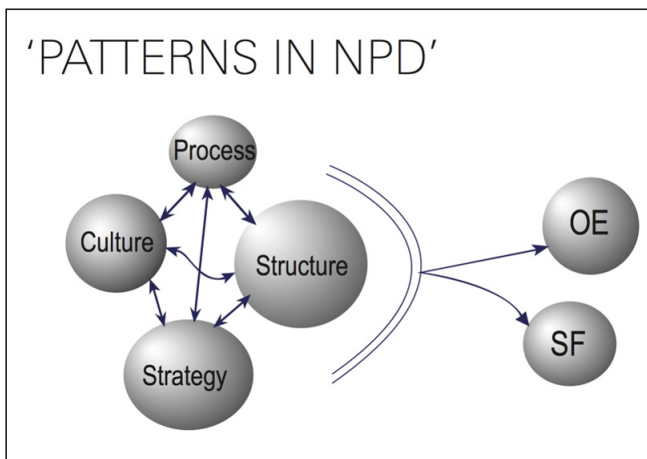
Maar dat de sluiting van het bedrijf als een donderslag bij heldere hemel kwam voor het toenmalige management is toch ook wel een eyeopener geweest voor ons als onderzoekers. 'Wie innovatieve organisaties bestudeert of bestuurt zal een open oog moeten hebben voor padafhankelijkheden, vrijheidsgraden en de dynamiek van de context, en inzicht in het balanceringsvraagstuk van innovatie(f) organiseren' was de conclusie waarmee ik deze reisbeschrijving destijds dan ook afsloot. Met name de vrijheid om strategische keuzes te maken was voor Ericsson Enschede, toen de crisis eenmaal toesloeg, ten zeerste gereduceerd, terwijl de operationele excellentie te lang het beeld in stand hield van succes en superioriteit.

Mijn eigen onderzoek op het gebied van de organisatie van innovatie en de daarmee verbonden innovatie van de organisatie richtte zich specifiek op de complicaties die hun oorsprong vinden in het paradoxale karakter van innovatieprocessen, zeker wanneer dit wordt gerelateerd aan de dynamiek van de context en de timing van strategische keuzes om de benodigde vrijheidsgraden te kunnen behouden.

AMBIDEXTERITY, OPERATIONELE EFFECTIVITEIT EN STRATEGISCHE FLEXIBILITEIT

Aan de Universiteit Twente coördineerde ik drie onderzoekslijnen die alle in zekere zin terug te voeren zijn op de rijke vindingen uit bovenstaande innovatiereis. De eerste lijn was een zoektocht naar organisatorische patronen voor het balanceren van verschillende innovatie-activiteiten in productontwikkeling. Dat onderzoek borduurde rechtstreeks voort op mijn proefschrift¹² en onder anderen mijn oud-promovendi Annemien Pullen¹³ en Matthias de Visser¹⁴ publiceerden in deze lijn. De focus van de tweede lijn lag op de vernieuwing van het innovatieproces zelf: balanceren en relateren in de innovation journey. Deze lijn werd uitgewerkt samen met onder anderen de al genoemde Klaasjan Visscher, Bart Van Looy en Annelies Geerts¹⁵, maar ook met Aard Groen en Ingrid Wakkee¹⁶ schreef ik een vroeg artikel getiteld 'Tensions in the Innovation Journey'.

Om vernieuwende organisatievormen te relateren aan innovatieprestatie balancerend tussen korte en lange termijn, incrementele en radicale innovaties, waartussen volgens de innovatieparadox-theorie altijd een gezonde spanning zal ontstaan en het er dus om gaat om, ook in de tijd, de juiste strategische keuzes te maken, introduceerden wij de begrippen *operationele effectiviteit (OE)* en *strategische flexibiliteit (SF)* als twee even belangrijke innovatieprestatiedimensies.



'Operationele effectiviteit verwijst naar de effectiviteit van het operationele werk van vandaag (today's work): de mate waarin innovatieprocessen bijdragen aan het realiseren van de door de

organisatie gestelde doelen. Strategische flexibiliteit wordt dan gerelateerd aan het vermogen om zich aan te passen aan, te anticiperen op of zelfs het proactief creëren van, toekomstige innovatieprestatie-eisen¹⁷ (tomorrow's innovation'). Deze dimensies zijn ook in lijn met het onderscheid tussen exploitatie en exploratie waarmee de innovatieparadox vaak wordt geduid.

De organisatorische vormen die effectief bleken, hadden met elkaar gemeen dat ze allemaal een vorm van wat wel 'ambidexterity' genoemd wordt behelsden. Ambidexterity is een Engelse vakterm die naar het Nederlands letterlijk kan worden vertaald met ambidextrie. In een blogpost¹⁸ van TIAS-NIMBAS-collega Marcel van Assen wordt ambidextrie getypeerd als 'het vermogen om gelijktijdig ogenschijnlijk conflicterende activiteiten te organiseren om tegengestelde doelen te bereiken'. De ambidextere organisatie bezit dan 'het vermogen om tegelijkertijd de huidige mogelijkheden te exploiteren en nieuwe mogelijkheden te exploreren ... Het is een soort organisatie "met twee rechterhanden", waarin managers kunnen omgaan met schijnbare tegenstrijdigheden'. Mijn promovendi Annelies Geerts en Matthias de Visser hebben ieder waardevolle onderzoeksresultaten met betrekking tot verschillende ambidextere organisatievormen gepubliceerd¹⁹. Mijn meest recente publicatie over ambidextrie, met promovendus Andres Camargo²⁰, liet zien hoe zogenaamde 'interfirm cooperatives' voor midden- en kleinbedrijf de ambidextrie-functie kunnen vervullen, zodat zij met elkaar duurzaam kunnen blijven innoveren.

De leerstoel die ik hier vandaag aanvaard bouwt rechtstreeks voort op de derde onderzoekslijn uit Twente: innovatie over organisatiegrenzen heen. Het omgaan met de innovatieparadox en het begrip ambidextrie blijven hiervoor ook vandaag de dag onverminderd relevant. Op 29 december 2022 postte mijn vakbroeder Ralf Ohr nog een bericht getiteld "'Dual innovation"²¹, het jaar 2022 in een notendop' waarin hij geheel in lijn met onze bevindingen stelt dat ambidextere organisaties 'nice to have' waren in de vorige eeuw, maar in de 21e eeuw essentieel zijn geworden. Het stemt ons beiden hoopvol dat steeds meer bedrijven de noodzaak inzien van 'dual innovation' en een ambidextere organisatie om toekomstbestendig te kunnen worden. Het gaat echt om strategische flexibiliteit! Ook hier klinkt, net als in de eerder aangehaalde post van collega Gassmann, de waarschuwing door om niet af te wachten, en ik kan dat zelf niet vaak genoeg benadrukken! 'Paradoxaal genoeg', zegt Ohr, 'hoe duidelijker de noodzaak om innovatief te worden, hoe moeilijker het is om het [innovatie] te bereiken. Kort gezegd: onderneem actie voordat uw platform in brand staat!' Een vraag die hem vaak wordt gesteld is of die dubbele aanpak wel nodig is als er al een effectief innovatiekader, inclusief moderne hulpmiddelen en een agile methodologie wordt gebruikt

om zich aan te passen en kansen te verkennen. Is dat niet voldoende? Zijn antwoord: 'De bestaande kernactiviteiten in stand houden en transformeren is noodzakelijk, maar niet voldoende. In feite is het slechts één onderdeel van het toekomstbestendig maken van uw bedrijf. ... Holistische toekomstbestendigheid omvat ook het bouwen van volledig nieuwe bedrijven met een ander WAT en HOE. Die (soms disruptieve) ondernemingen hebben andere succesfactoren en blijken grotendeels onverenigbaar met gevestigde kernactiviteiten. Het gaat er meer om dat het opbouwen van nieuwe bedrijven vraagt om een andere omgeving dan het in stand houden/transformeren van gevestigde kernbedrijven, omdat de eisen en prioriteiten sterk kunnen verschillen.'

De focus van mijn leerstoel op nieuwe vormen van het organiseren van innovatie-ecosystemen is zoals ik al aangaf ook grotendeels geïnspireerd door het belang van veerkracht. Op deze plaats in mijn verhaal past het mijns inziens om een intermezzo in te lassen om mijn veerkracht-onderzoek wat verder uit te diepen, waarin ik ook een link maak met ondernemerschap en veerkrachtige teams.

VEERKRACHT EN ONDERNEMERSCHAP



Het zou van veel serendipiteit getuigen als ik nu kon zeggen dat het onderzoek over veerkracht, de organisatie van innovatie en de vernieuwing van technologie-gedreven ecosystemen is begonnen toen ik daarover op 23 maart 2017 hier op deze zelfde plek (!) een lezing hield op uitnodiging van Marjolein Caniëls en Petru Curseu ter gelegenheid van het allereerste LIRS-symposium – LIRS staat voor Learning and Innovation in Resilient Systems en is een onderzoeksprogramma waarin de faculteiten Managementwetenschappen en Bètawetenschappen van de OU samenwerken sinds 2016. In werkelijkheid was mijn interesse in de link tussen het innovation journey-denken, omgaan met de innovatie-paradox, en de kwestie van organisatievormen balanceren met veerkrachtige organisaties al wat eerder ontstaan, om precies te zijn tijdens het afscheidscollege over veerkracht van oud-collega Erwin Seijdel²² in 2012. Via zijn inzichten kwam ik op het spoor van het werk van de al eerder aangehaalde Karl Weick²³, die spreekt over ‘resilient structuring’ en daar zag ik veel raakvlakken met de aanbevelingen en bevindingen vanuit ons ‘innovation journey’ onderzoek. Ook een white paper van het British Standard Institute over hun standaard voor Organisational Resilience²⁴ inspireerde mij om verder naar het onderwerp te kijken. Zij onderkennen drie essentiële elementen voor veerkrachtige organisaties: productexcellentie, procesbetrouwbaarheid (ook over organisatiegrenzen heen!) en menselijk gedrag.

Het intermezzo in mijn onderzoek bestond eruit dat ik na een sabbatical waarvoor Marjolein Caniëls en ik dezelfde avond van het LIRS-seminar hier in Heerlen de plannen ontwikkelden, samen met haar en collega’s

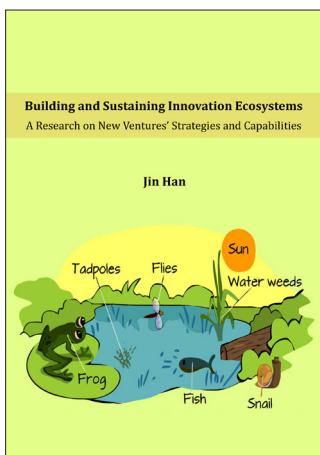
Hatak en Kuijpers, een empirisch onderzoek opzette waarin we niet keken naar het voor mij gebruikelijke organisatieniveau, maar naar het element 'menselijk gedrag': individuele veerkracht en innovatief werkgedrag. Intussen heeft dat onderzoek geresulteerd in een drietal mooie publicaties²⁵, waarbij we het belang aantonen van het onderscheid tussen veerkracht als een *onveranderlijke* 'staat van zijn' versus een *te beïnvloeden of trainen* individueel kenmerk. Resultaten van ons onderzoek geven bijvoorbeeld de invloed aan van positieve emoties op veerkrachtig gedrag dat innovatie inspireert, maar ook het belang van een innovatief leerklimaat (inclusief het leren van fouten en niet het afstraffen ervan!) om individuele veerkracht en creativiteit tot innovatie te laten leiden. Daarnaast kregen wij inzichten in de effecten van het piekeren over de COVID-19-pandemie op de veerkracht en het innovatief werkgedrag van werknemers en ondernemende studenten.

Mijn huidige promovendus Jian Liu bouwt met medebegeleiders Rainer Harms en Haibo Zhou verder op deze resultaten met zijn onderzoek naar veerkracht en ondernemerschap in tijden van tegenslag, met name op het niveau van ondernemende *teams*. Deze link met *ondernemerschap* in mijn onderzoek is ook relevant omdat in technologie-gedreven ecosystemen – high-tech of deep-tech – eigenlijk ook altijd innovatie en ondernemerschap hand in hand gaan. Daarom neem ik ook sinds kort deel in het bestuur van de Dutch Academy of Research in Entrepreneurship (DARE), van waaruit wij vanmorgen ook een inspirerend seminar hadden. Nieuw op te starten activiteiten binnen DARE zullen via events, gezamenlijke plannen voor de opleiding van promovendi en onderwijs- en onderzoekssamenwerking ook het OU-ecosysteem versterken.

Aanvullende inspiratie dus voor mijn huidige leerstoel en oratie! Het moge duidelijk zijn dat ik via dit intermezzo ook weer terecht kwam bij het nut en de noodzaak van onderzoek naar vernieuwing van technologie-gedreven ecosystemen, en dus de rol van veerkracht, innovatie en ondernemerschap daarbij.

VERNIEUWEN VAN TECHNOLOGIE- GEDREVEN ECOSYSTEMEN VOOR INNOVATIE

Silicon Valley wordt meestal gezien als de wereldwijde benchmark voor technologie-gedreven ecosystemen, hoewel collega Romme²⁶ van TU Eindhoven bijvoorbeeld ook aantoont dat de regio *Eindhoven* het potentieel heeft om het archetype van een collaboratief ecosysteem te bieden, als alternatief voor de 'winner-takes-all' en kort-cyclische ondernemerscultuur van Silicon Valley. Er zijn natuurlijk ook andere Europese hightech ecosystemen die deze potentie in zich hebben. Maar zelfs met succesvolle benchmarks om van te leren, zijn de ontwikkeling en implementatie van innovatie-ecosystemen niet zonder risico's, aangezien ze inherent complex zijn en typisch vatbaar voor mislukking(en), zoals het verkeerd afstemmen van de verwachtingen van de leden. Daarom moeten innovatie-ecosystemen systematisch en doordacht worden geïmplementeerd, rekening houdend met de snelle en ontwrichtende ontwikkelingen van (digitale) technologieën en hoge(re) verwachtingen van geïnformeerde klanten.



Bron: Jin Han, 2021

Het belangrijkste fundament voor mijn huidige onderzoeksfocus ligt in het promotie-onderzoek van Jin Han²⁷, inmiddels net als zijn co-promotor Haibo Zhou, collega bij University of Nottingham in Ningbo, China, maar destijds samen met de andere co-promotor Sandor Löwik en mijzelf als eerste promotor werkend vanuit de Universiteit Twente. Over dat onderzoek, gepubliceerd in een thesis met de titel 'Building and sustaining innovation ecosystems: a research on new ventures' strategies

and capabilities' wil ik u dan ook in het laatste deel van mijn rede meer details geven²⁸. Het onderzoek, dat wij uitvoerden tussen 2016 en 2021, startte met het besef dat het voor nieuwe ondernemingen – opkomende start-ups en scale-ups, ook wel 'focal firms' genoemd – steeds belangrijker is geworden om innovatie-ecosystemen te bouwen en in stand te houden. Die ecosystemen moeten levensvatbaar zijn en blijven door met complementaire partners in het ecosysteem voor de onderneming *gezamenlijk* te innoveren en co-creëren.

Helaas zagen we dat deze nieuwe ondernemingen daar vaak niet in slagen: er is een hoog 'sterftecijfer' van innovatie-ecosystemen rondom deze 'focal firms' en dat is onder meer te wijten aan het ontbreken van strategische middelen en capaciteiten en aan ervaring met het managen (bouwen én in stand houden) van nieuwe ecosystemen. Gebrek aan strategische middelen en capaciteiten zorgt ervoor dat de slagkracht van de nieuwe onderneming niet snel genoeg is in het opbouwen van het innovatie-ecosysteem. Het trage, gefaseerde proces dat wordt doorlopen zorgt voor verlies van het 'pioneersvoordeel' en geeft concurrerende innovatie-ecosystemen de ruimte om zich snel te ontwikkelen. Het is daarom belangrijk dat nieuwkomers doeltreffende ecosysteem-gerichte strategieën toepassen om het spanningsveld van het behoud van zowel hun individueel leiderschap *in*, als het concurrentievermogen *van*, hun innovatie-ecosysteem succesvol te kunnen managen.

In het onderzoek vonden wij dat *succesvolle* focal firms bij het bouwen van hun innovatie-ecosystemen beter gebruikmaken van de wisselwerking tussen economische, coöperatieve, sociale en politieke ecosysteemstrategieën door ze niet individueel te implementeren *maar met oog voor interactieve effecten*. Op die manier compenseren zij hun beperkte middelen. Door een bepaalde mate van strategische sub-optimaliteit offeren zij *opzettelijk* de korte-termijneffectiviteit op ten gunste van de effectiviteit van de toekomstige optimale situatie, waarmee hun individueel leiderschap wordt geborgd naast het concurrentievermogen op ecosystemniveau. Een kwestie van balanceren dus, en strategische keuzes maken *in de tijd!* Verder laten de resultaten zien dat het opbouwen en verbeteren van netwerkcapaciteit het meest baat heeft bij activiteiten die georganiseerd worden door derden, zoals industriële consortia (denk ook aan kennisparken) en dat door kennispartners (bijvoorbeeld lokale universiteiten of onderzoeksinstituten) geïnitieerde innovatie-activiteiten van grote toegevoegde waarde zijn.

Uit het onderzoek volgden ook suggesties voor regionale beleidsmakers. Het is vooral belangrijk om rekening te houden met de onderlinge verbanden tussen innovatiebeleidsmaatregelen op verschillende niveaus, en de innovatiemiddelen die het regionale en zelfs het nationale niveau overschrijden, op coherente wijze met elkaar verbinden, waardoor voor

nieuwe ‘focal firms’ het ontwikkelen van innovatie-ecosystemen optimaal wordt gefaciliteerd. De rol van een samenwerkende, interacterende, uitgebreide set van stakeholders, toeleveranciers, afnemers, regelgevers, opleiders, publiek én privaat, van grote gevestigde bedrijven tot nieuw MKB, regionale en (inter)nationale overheden, maar ook het beroepsonderwijs op verschillende niveaus en het belang van leven lang ontwikkelen – een belangrijke rol hier voor de Open Universiteit! – mag daarbij niet onderschat worden.

Na deze toch wat technische samenvatting van het werk dat ten grondslag ligt aan mijn nieuwe leerstoel, wil ik een en ander met een aantal voorbeelden verder toelichten.

In het symposium dat vanmiddag voorafgaand aan deze oratie werd gehouden, passeerden al een aantal zeer relevante vernieuwde en vernieuwende ecosystemen de revue:

- In ons eigen Heerlen leidt Astrid Boeijen de Brightlands Smart Services Campus die ook een AI-Hub is en partijen als gemeente, provincie, UM en OU, hogescholen en bedrijfsleven bij elkaar brengt, ook over de grens heen met bijvoorbeeld het Duitse Aken, en niet alleen bijdraagt aan toepassingen voor hightech bedrijven maar nadrukkelijk ook de maatschappelijke rol zoekt met het ELSA Lab Armoede en Schulden en participatie in de coalitie Heerlen-Noord.
- Jos van Hillegersberg nam ons mee in het ecosysteem van de in Den Bosch gevestigde Jheronimus Academy for Data Science, een unieke samenwerking tussen Universiteit Tilburg en TU Eindhoven, met betrokkenheid en financiering van wederom lokale overheden en bedrijfsleven.
- ‘Military Innovation by Doing’ (MIND) is een indrukwekkende activiteit van Defensie om met betrokkenheid van bedrijfsleven, studenten en onderzoekers van universiteiten en hogescholen civiele innovaties door te vertalen naar gebruik door Defensie. Nu al gevestigd op campussen bij de UT, TU/e en in Rotterdam, nodigen we Fons van der Ham en zijn collega’s nadrukkelijk uit in Zuid-Limburg en op onze Brightlands Campus in Heerlen ☺.
- Last but not least, een ander inspirerend ecosysteem is dat van de vorig jaar in juni geopende Fruit Tech Campus, waar wij die zomer met de faculteit Bètawetenschappen een bedrijfsbezoek brachten. Mede-initiator Harrij Schmeitz heeft zijn roots in Limburg, maar opereert nu internationaal vanuit Geldermalsen. Fruit verpakken is big data: van elke appel worden alleen al honderden foto’s gemaakt. Niets gaat verloren, er zijn ‘wicked problems’ in de sector op milieugebied, maar vergeet ook niet de toepassing van robotics, AI, Data Science. Tegelijkertijd is het een sector die een krappe arbeidsmarkt kent en de

Fruit Tech Campus heeft mede daarom ook zijn vernieuwingsopdracht gekenmerkt met de term ‘innocation’: een samentrekking van ‘InnoCation’ en ‘education’. Er is nauwe samenwerking met Royal FruitMasters, telers en afnemers, én met opleiders in de sector. De noodzaak voor de implementatie van dit soort ‘Open Science Schooling’²⁹-ecosystemen wordt ook gezien door de twee beroepsopleiders waar ik een toezichthoudende rol heb mogen vervullen: Wittenborg Hogeschool in Apeldoorn participeerde in een Erasmus+-project op dit gebied, en de Landstede Groep (MBO en VMBO) met name in en rondom Zwolle.

Het zijn eigenlijk allemaal uitgebreide publiek-private partnerships die nieuwe vormen van samenwerken kiezen om aan hun (meestal ook sociaal-maatschappelijke impact) ambities te kunnen voldoen. Daarbij past ook zeker het door Erik Stam, de eerste keynotespreker van vanmiddag, geleide ESMEE³⁰-onderzoek, een acroniem voor ‘Maatschappelijke Missies mogelijk maken met Ecosystemen voor Ondernemerschap’. In dat onderzoek werken de regionale ontwikkelingsmaatschappijen samen met kennisinstituten om een wetenschappelijke analyse te maken van de mechanismen van ecosysteemontwikkeling.

Specifieke onderzoeksuitdagingen voor mijn leerstoel in het licht van het bovenstaande liggen in het stimuleren en faciliteren van onderzoek naar onderwerpen als:

- digitale platforms en open innovatie
- digitaal gestuurde innovatie-ecosystemen
- co-creatie van waarde in ecosystemen van gezondheidszorg
- ondernemerschap en innovatie-ecosystemen
- veerkrachtige structurering en organisatie van innovatie-ecosystemen
- lokale innovatie-experimenten gefaciliteerd op innovatiecampussen.

Daarbij nemen we het perspectief van de ‘Innovation Journey’ en de principes van echt ‘Engaged Scholarship’ als uitgangspunten. En: Wat gaan we nu vanaf 2023 samen doen? Wat staat er al op stapel? Ik noem een paar concrete activiteiten:

- Volgend jaar juni organiseer ik met OU-collega’s Rogier van de Wetering, Nadine Roijackers, Dieudonnee Cobben en Ward Ooms een track op de gerenommeerde R&D Management Conference met de titel: ‘Innovation ecosystems in the age of digital transformation’.
- Wederom met Rogier van de Wetering, maar ook met OU collega’s Alex Peine van Cultuurwetenschappen en Maitta Spronken van Psychologie, werken we aan een onderzoeksvoorstel op het gebied van ‘AI-driven hospital business ecosystems’.

- Met Rainer Harms, Haibo Zhou, Marjolein Caniëls en Jian Liu kijken we op basis van survey data onder studenten naar de effecten van tegenslagen zoals de COVID-19-pandemie op de veerkracht van ondernemende teams en ecosystemen.
- Met Flanders Business School, Fontys Hogeschool, Topicus, De Gasfabriek, UT PLD en Novel-T, en met de OU en Brightlands Smart Services Campus als nieuwe partners, blijven we ons Panther³¹-programma uitvoeren voor teams die werken aan hun hightech business idee, en hen als community onderdompelen in 5 verschillende inspirerende ecosystemen. Yvonne Kirkels, Petra Neessen en ik bekijken de mogelijkheden om op basis daarvan als een Living Lab betekenisvol ondernemerschapsecosysteem-onderzoek te doen.

Verder, in het kader van mijn motto 'Practice what you preach', dat ook heel mooi past bij 'Engaged Scholarship', wil ik pleiten voor onderzoek doen naar innovaties die wij zelf, als OU, in ons eigen ecosysteem inzetten. Het voorbeeld van voorgenomen onderzoek rondom Panther ziet daar op toe, net als onze samenwerking met de faculteit Psychologie en coalitie Heerlen-Noord in het nieuwe programma VERLICHT. Met Remko Helms ga ik komend jaar ook kijken naar versterking van ons facultaire onderzoek voor het Centre voor Actionable Research van de OU – naast de informatica-bijdrage willen wij een informatiekundige toepassing zetten en de samenwerking op het gebied van milieuwetenschappen versterken. Maar net zoals we in de faculteit Onderwijswetenschappen van Desiree Joosten-ten Brinke belangrijk onderzoek doen naar de vooroplopende onderwijsvernieuwingen van de OU, zouden we bijvoorbeeld ook onze eigen vernieuwing van de OU Digitale Campus onderzoeksmatig onder de loep kunnen nemen – ik bied mijzelf en de vakgroep informatiekunde daar bij deze voor aan :)! En breder gezien: laten we onderzoek doen naar de innovatie van technologie-gedreven ecosystemen zoals die plaatsvindt bij Brightlands in samenwerking met onze partners, bij de Fruit Tech Campus en MIND: als onderzoeksgroep zijn wij daar helemaal voor in!

Met deze 'Call to Action' wil ik mijn rede graag afsluiten, waarmee het tijd is voor een dankwoord.

DANKWOORD

Zoals het past wil ik het College van Bestuur, en in het bijzonder rector Theo Bastiaens, danken voor de kans en het vertrouwen die mij gegeven zijn niet alleen voor het vestigen van de leerstoel die vandaag onderwerp is van de oratie maar ook de aanstelling als decaan van de faculteit Bètawetenschappen. Ik heb het al vaker gezegd, en na precies een jaar kan ik dat nogmaals met hart en ziel bevestigen: ik heb nog geen dag spijt gehad van mijn overstap naar de OU. En daarvoor moeten we dan denk ik allereerst ook degenen bedanken die mij vijf jaar geleden al überhaupt op het idee gebracht hebben dat de OU een mooie volgende stap zou zijn. Marjolein Caniëls en Petru Curseu heb ik daarbij al genoemd, maar er is nog iemand die mij tijdens dat LIRS Seminar in maart 2017 zeer heeft geïnspireerd, en dat is Harold Krikke. Hij weet het misschien zelf niet eens meer, maar met hem sprak ik op 23 maart 2017 kort over de verschillen met de Universiteit Twente waar hij ook gewerkt heeft voordat hij naar de OU kwam, en dat gesprek was al redelijk doorslaggevend. Ik dacht toen al: dat onderzoeksklimaat, die manier van werken past bij mij. *Quod erat demonstrandum*. Dank je wel Harold. En Marjolein natuurlijk: wij zijn al heel lang professionele vrienden dankzij LinkedIn en Twitter, wat toch heel bijzonder genoemd kan worden, we hebben samen een onvergetelijk kort sabbatical gehouden in de States (Chicago en Boston) en gaan nog steeds af en toe samen naar conferenties zoals vorig jaar naar St. Gallen. We zijn complementair, en je inspireert mij altijd weer!

De drie vakgroepen van de faculteit Bètawetenschappen leveren hoge kwaliteit onderzoek en onderwijs – onze bacheloropleidingen staan in de keuzegids 2023 alle drie op 1! – en ik ben er zonder uitzondering warm en hartelijk ontvangen. Dat geldt ook voor BOO, ons onmisbare bureau onderwijs- en onderzoeksondersteuning. Daar ben ik dankbaar voor en trots op. De faculteit wordt geleid door een facultair management team, drie vakgroepvoorzitters, een HR- en een financieel adviseur, en ondersteund door het secretariaat. Hoewel ik zo'n beetje alle leden van de faculteit bij naam ken inmiddels is het toch te veel om die nu allemaal te gaan noemen. Dus ik beperk me hier even tot het noemen van Pierre Daemen, Marie-Louise Lendfers, Danielle Tissingh, Simone Lonissen, Rob Kusters (mijn voorganger), Remko Helms, Rogier van de Wetering, Louise Stijnen (samen doen wij de bedrijfsvoering en dat swingt!), Tanja Vos (een van de drie vrouwelijke hoogleraren in onze faculteit, en wel hardcore informatica zoals zij zelf zegt), Bastiaan Heeren, Harald Vranken, Ansje Löhr (die nu met sabbatical gaat; nu kunnen we dus eindelijk eens goed over het begrip ecosystemen gaan bomen) en Jetse Stoorvogel (die tegelijk met mij in april 2022 bij de OU kwam na een lang dienstverband bij een andere TU – en ook niet te beroerd is om de decaan een handje te

helpen bij het in de lucht krijgen van MS Teams-vergaderingen ☺). Dank allemaal voor het vertrouwen, de professionele vriendschappen die zijn ontstaan en de samenwerking! Ik voel me hier thuis!

Met mijn komst naar de OU heb ik ook mijn eigen innovatieve ecosysteem natuurlijk vernieuwd, maar dat kon alleen maar bouwend op sterke banden die gevormd werden in mijn tijd bij de Universiteit Twente. Daarvoor ben ik (oud)collega's van de UT, voormalig NIKOS en OOHHR, en mijn onderzoeksnetwerk binnen en buiten Twente, ook (inter)nationaal, zeer erkentelijk. Vandaag wil ik met name Koos Krabbendam en Olaf Fisser, mijn promotoren die beiden al enige tijd met emeritaat zijn, en beide vandaag hier aanwezig met hun echtgenotes, bedanken vanuit het diepst van mijn hart. Jullie hebben mij kansen gegeven als vrouwelijke onderzoeker en docent in een technische omgeving, als 'manager' eerst van een opleiding, later de graduate school van de UT, en daarna als vakgroepvoorzitter, waarbij jullie zelf ook inspirerende rolmodellen voor mij waren en zijn. Ik zal dat nooit vergeten.

FELLOWSHIP FEMALE DEANS AND DIRECTORS



Hoewel ik mijzelf niet per se wil profileren als een feminist, is het feit dat ik een vrouw ben op deze posities – hoogleraar en decaan van een bètafaculteit – op zichzelf wel voldoende reden om er ook in het openbaar aandacht aan te besteden dat op het gebied van diversiteit en inclusie wat betreft het aandeel van vrouwen nog wel wat werk aan de winkel is. Daarom ben ik sinds kort actief geworden als vice-voorzitter van het Netwerk Vrouwelijke Ingenieurs van het KIVI en dank ik Diana van de Heuvel, de kersverse voorzitter, speciaal voor haar inzet om dit netwerk nieuw leven in te blazen. Op mijn manier heb ik sinds mijn afscheid van de UT waar ik vijf vrouwelijke decanen aan het woord mocht laten (heel veel meer zijn er helaas nog niet in Nederland!) mijn bijdrage aan deze zaak geleverd door het oprichten van het 'Fellowship Female Deans & Directors'. Het Mondriaanjurk-speldje dat ik de leden van dat genootschap dan altijd cadeau doe staat hiervoor symbool. Onze groep groeit nog steeds.

Maleene de Ridder wil ik bedanken voor het sinds 2019 meereizen op de innovation journey die mij uiteindelijk op de OU gebracht heeft. Jij hebt mij geleerd wat een professionele vriend is, en zoveel meer. Jij snapte als eerste direct waarom ik naar Heerlen moest gaan om mijn 'Tweede Berg' te gaan beklimmen, en ik heb al die tijd een ongelooflijke steun van jou ervaren om te geloven in mijzelf en te leren van mijn eigen fouten, mij er anders toe te verhouden en dat in te zetten voor de weg voorwaarts. Dank je wel. Jij bent een erelid van mijn FFDD!

ALLES HEEFT ZIJN TIJD

Op het thuisfront heb ik de beste echtgenoot en partner die ik me kan wensen, en onze kinderen zijn ieder op hun eigen wijze bijzonder en uniek – en actief in opleidingen op bèta-gebied. Een ervan zelfs bij de OU! Ik heb ook heel lieve ouders en twee zussen die mij met beide benen op de grond houden, vriendinnen en familie verspreid over het land, en een aantal burens, kennissen en Rotary-vrienden dichterbij. Jullie zijn er allemaal weer vandaag en dat vind ik geweldig. Ik wil jullie graag allemaal bij name noemen, maar helaas: dat lukt mij niet in de 45 minuten die mij ter beschikking staan. Maar jullie weten ieder voor zich wel hoezeer ik je waardeer. Ik ben mij ervan bewust dat mijn tijdgebruik, zeker nu ik een deel van de week in Heerlen woon, voor jullie nogal eens te wensen overlaat. Daarom wil ik nog een keer afsluiten met een citaat uit de Bijbeltekst die eigenlijk wel de lijftekst van Eddy en mij genoemd kan worden, en die ik wel vaker bij een nieuw begin of een afscheid heb gebruikt: ‘alles heeft zijn tijd’³². Op deze tekst variërend zou ik nu (nogmaals) willen zeggen: er is een tijd voor het schrijven en het uitspreken van een oratie, en die is nu voorbij. Dus is het nu weer tijd voor jullie.

Ik heb gezegd

BIOGRAPHY

Petra C. de Weerd-Nederhof is full professor and dean of the Faculty of Science at the Open Universiteit (The Netherlands) since 2022. Prior to joining Open Universiteit, she was full professor of Organisation Studies and Innovation at the University of Twente (UT) and editor-in-chief of the academic journal Creativity and Innovation Management (CIM) for over 13 years. At UT she was among others programme director for the Business Administration programmes, head of NIKOS – department for Entrepreneurship, Strategy and Innovation Management, co-founder of Twente Graduate School and core-teacher in the executive master Risk Management. Her research focuses on resilience and innovation of technology-driven ecosystems and is published in (among others) Technovation, R&D Management, JPIM, IMM, TF&SC and CIM. She is also the vice-chair of the Network of Women Engineers which is part of the Dutch Royal Institute of Engineers (KIVI), member of the Investment committee for the Dutch Water Innovation Fund, the accreditation committee for the Dutch Council for Accreditation (RvA), and member of the board of the Dutch Academy of Research in Entrepreneurship (DARE). In 2023, she will join the board of the European Institute for Advanced Studies in Management (EIASM). Ancillary activities over the years include(d) memberships of advisory and supervisory boards of Wittenborg University of Applied Sciences, Landstede Groep (vocational schools), De Woonplaats (social housing corporation) and the Faculty of Military Sciences of the Netherlands Defence Academy.

PROMOVENDI (2021-2004)

- Han, J., 9 Sep 2021, Building and sustaining innovation ecosystems: A research on new ventures' strategies and capabilities Enschede: University of Twente 256 p.
- Fiorito, T. L., 1 Oct 2021, On the moral side of enterprise: The complexities, perils and promises of organizational character and integrity Enschede: University of Twente 210 p.
- Skute, I., 11 Sep 2020, Towards an Integrated Understanding of University Research Commercialisation: A University Spin-Off Perspective Enschede: University of Twente 263 p.
- Geerts, A. A. C., 20 Dec 2019, Effective innovation strategies for incumbent firms Enschede: University of Twente 152 p.
- de Visser, M., 28 Mar 2013, Individual, team and organizational antecedents of explorative and exploitative innovation in manufacturing firms Enschede: Universiteit Twente 124 p.
- Pullen, A. J. J., 21 Oct 2010, Successful new product development through external collaboration: the case of SMEs in the medical devices sector Enschede: University of Twente 258 p.
- Brouwers-Ren, L., 22 Apr 2004, Management of technical innovation in Chinese state-owned enterprises. Case studies from a stakeholder perspective Enschede: University of Twente 192 p.

BIBLIOGRAPHY (2022-1992)

- Han, J., Zhou, H., Löwik, S. & de Weerd-Nederhof, P.C., Jan 2022, 'Building and sustaining emerging ecosystems through new focal ventures: Evidence from China's bike-sharing industry' In: *Technological forecasting and social change*. 174, 20 p., 121261.
- Han, J., Zhou, H., Lowik, S. & de Weerd-Nederhof, P.C., Oct 2022, 'Enhancing the understanding of ecosystems under innovation management context: Aggregating conceptual boundaries of ecosystems' In: *Industrial marketing management*. 106, p. 112-138 27 p.
- Camargo Benavides, A. F., Ehrenhard, M., De Visser, M. & de Weerd-Nederhof, P.C., 1 Sep 2022, 'Interfirm cooperatives enabling organizational ambidexterity, a case study of the printing industry in Colombia' In: *Thunderbird International Business Review*. 64, 5, p. 477-491 15 p.
- Caniëls, M. C. J., Hatak, I., Kuijpers, K. J. C. & de Weerd-Nederhof, P.C., Aug 2022, 'Trait resilience and resilient behavior at work: The mediating role of the learning climate' In: *Acta psychologica*. 228, 103654.
- Caniëls, M. C. J., Hatak, I., Kuijpers, K. J. C. & de Weerd-Nederhof, P. C., Jun 2022, 'Trait resilience instigates innovative behaviour at work? A cross-lagged study' In: *Creativity and innovation management*. 31, 2, p. 274-293 20 p.
- Derks, M., Oukes, T. & de Weerd-Nederhof, P.C. , 2021, 'Collaborative business modelling to scale inclusive businesses in developing countries: A workshop based approach' 28th IPDMC Innovation and Product Development Management Conference, IPDMC 2021 - Online Conference, Milan, Italy
- Skute, I., Hatak, I., Zalewska-Kurek, K. & de Weerd-Nederhof, P.C., 2020, 'Towards the Early-Stage University Spin-Off Success: the Role of Project and Team Composition' 27th Innovation and Product Development Management Conference, IPDMC 2020 - KU Leuven (Campus Antwerp), - Online Conference Antwerp, Belgium 7 Jun 2020 - 9 Jun 2020
- Skute, I., Zalewska-Kurek, K., Hatak, I. & de Weerd-Nederhof, P. C., 1 Jun 2019, 'Mapping the field: a bibliometric analysis of the literature on university–industry collaborations' In: *Journal of technology transfer*. 44, 3, p. 916-947 32 p.
- de Weerd-Nederhof, P.C., Kuijpers, K., Caniëls, M. C. J. & Hatak, I., 2019, Individual Resilience for Innovation: Does Context Matter? 26th Innovation and Product Development Management Conference 2019 - University of Leicester, Leicester, United Kingdom 9 Jun 2019 → 11 Jun 2019, 18 p.
- de Weerd-Nederhof, P., Caniëls, M., Hatak, I. & Kuijpers, K., 2 Jul 2018. 'Individual Resilience and Innovative Work Behaviour after Personal Trauma' R&D Management Conference 2018 - Milan, Italy, 30 Jun 2018 → 4 Jul 2018 12 p.
- de Visser, M., Faems, D., Visscher, K. & de Weerd-Nederhof, P. C., 2017, 'Sequential ambidexterity in practice: a longitudinal study on shifts from exploration to exploitation and reverse' 24th Innovation and Product Development Management Conference, IPDMC 2017 - Reykjavik, Iceland, 11 Jun 2017 → 13 Jun 2017
- de Visser, M., Faems, D., Visscher, K. & de Weerd-Nederhof, P. C., 2014, 'The impact of team cognitive styles on performance of radical and incremental NPD projects' In: *Journal of product innovation management*. 31, 6, p. 1167-1180 14 p.

- Pullen, A. J. J., de Weerd-Nederhof, P. C., Groen, A. J. & Fisscher, O. A. M., 28 Jun 2012, 'Open Innovation in Practice: Goal Complementarity and Closed NPD Networks to Explain Differences in Innovation Performance for SMEs in the Medical Devices Sector' In: *Journal of product innovation management*. 29, 6, p. 917-934 18 p.
- Pullen, A. J. J., de Weerd-Nederhof, P. C., Groen, A. J. & Fisscher, O. A. M., 2012, 'SME network characteristics vs. product innovativeness: how to achieve high innovation performance' In: *Creativity and innovation management*. 21, 2, p. 130-146
- de Weerd-Nederhof, P. C., 28 Jan 2010, *Innovatie(f) organiseren : een kwestie van balanceren* Enschede: University of Twente. 47 p.
- Kekale, T., de Weerd-Nederhof, P.C., Visscher, K. & Bos, G., 2010, 'Achieving sustained innovation performance through strategic flexibility of new product development' In: *International journal of innovation and learning*. 7, 4, p. 377-393
- Acur, N., Kandemir, D., de Weerd-Nederhof, P. C., Song, M. & Song, M., 2010, 'Exploring the Impact of Technological Competence Development on Speed and NPD Program Performance' In: *Journal of product innovation management*. 27, 6, p. 915-929
- de Visser, M., de Weerd-Nederhof, P., Faems, D. L. M., Song, M., Van Looy, B. & Visscher, K., 2010, 'Structural ambidexterity in NPD processes; A firm-level assessment of the impact of differentiated structures on innovation performance' In: *Technovation*. 30, 5-6, p. 291-299
- Pullen, A., de Weerd-Nederhof, P.C., Groen, A., Song, M. & Fisscher, O., 2009, 'Successful Patterns of Internal SME characteristics leading to high overall innovation performance' In: *Creativity and innovation management*. 18, 3, p. 209-223 15 p.
- Kekale, T., de Weerd-Nederhof, P.C., Cervai, S. & Borelli, M., 2009, 'The "do's and don'ts" of writing a journal article' In: *Journal of workplace learning*. 21, 1, p. 71-80 10 p.
- Parry, M. E., Song, M., Song, M., de Weerd-Nederhof, P.C. & Visscher, K., 2009, 'The Impact of NPD Strategy, Product Strategy, and NPD Processes on Perceived Cycle Time' In: *Journal of product innovation management*. 26, 6, p. 627-639 13 p.
- Groen, A. J., Wakkee, I. A. M. & de Weerd-Nederhof, P.C., 'Managing Tensions in a High-tech Start-up; An Innovation Journey in Social System Perspective' 2008, In: *International small business journal*. 26, 1, p. 57-81 25 p.
- de Weerd-Nederhof, P.C., Visscher, K., Altena, J. & Fisscher, O. A. M., 2008, 'Operational effectiveness and strategic flexibility: scales for performance assessment of new product development systems' In: *International journal of technology management*. 44, 3/4, p. 354-372 11 p.
- de Weerd-Nederhof, P. C., Bos, G. J., Visscher, K., Gomes, J. F. & Kekäle, T., 2007, 'Organisational patterns in new product development: contrasting The Netherlands, Finland and Portugal' In: *International journal of business innovation and research*. 1, 3, p. 315-336 22 p.
- de Weerd-Nederhof, P. C., Wouters, M., Teuns, S. J. A. & Hissel, P. H., 2007, 'The Architecture Improvement Method: cost management and systematic learning about strategic product architectures' In: *R & D management*. 37, 5, p. 425-439 15 p.
- Brouwers-Ren, L., Krabbendam, J. J. & de Weerd-Nederhof, P.C., 2006, 'Innovation practices success in China: the use of innovation mechanisms in Chinese SOEs' In: *Journal of technology management in China*. 1, 1, p. 76-91 16 p.

- Visscher, K. & de Weerd-Nederhof, P.C., 2006, 'Rise and Fall of an Innovative Organisation: The Innovation Journey of Ericsson Enschede' In: International journal of innovation management. 10, 3, p. 217-235 19 p.
- Visscher, K., de Weerd-Nederhof, P.C. & Mulder, L., 2005. 'Opkomst en neergang van Ericsson in Enschede' In: Management executive. 3, 1, p. 22-25 4 p.
- Brouwers-Ren, L., Krabbendam, J. J. & de Weerd-Nederhof, P.C., 2005, 'The Stakeholder Approach to the Chinese SOEs: A Financing Perspective' In: Economic journal of Chiba university. 20, 3, p. 160-187 28 p.
- de Weerd-Nederhof, P.C. & Fisscher, O., 'Alignment and alliances for research institutes engaged in product innovation: Two case studies' 2003, In: Creativity and innovation management. 12, 2, p. 65-75 11 p.
- Gomes, J. F. S., de Weerd-Nederhof, P.C., Pearson, A. W. & Cunha, M. P., 'Is more always better? An exploration of the differential effects of functional integration on performance in new product development' 2003, In: Technovation. 23, 3, p. 185-191 7 p.
- Groen, A. J., de Weerd-Nederhof, P.C., Kerssens-van Drongelen, I. C., Badoux, R. A. J. & Olthuis, G. P. H., 2002, 'Creating and justifying research and development value: Scope, scale, skill and social networking of R&D' In: Creativity and innovation management. 11, 1, p. 2-15 14 p.
- de Weerd-Nederhof, P.C. & Visscher, K., 2002, 'Redesigning NPD configurations for improved performance. An assessment method' In: Comportamento organizacional e gestão. 8, 1, p. 61-74 14 p.
- de Weerd-Nederhof, P.C., Pacitti, B. J., Gomes, J. F., da Silva Gomes, J. F. & Pearson, A. W., 2002, 'Tools for the improvement of organizational learning processes in innovation' In: Journal of workplace learning. 14, 8, p. 320-331 12 p.
- Paques, S. H., Kerssens-van Drongelen, I. C. & de Weerd-Nederhof, P.C., 2002, 'Uitbaten van R&D' In: Bedrijfskundig Vakblad. 14, 1, p. 11-17 7 p.
- Visser, S., Kerssens-van Drongelen, I. C., de Weerd-Nederhof, P.C. & Reeves, J., 2001, 'Design of a research performance measurement system. The case of NIAB' In: Creativity and innovation management. 10, 4, p. 259-268 10 p.
- Fisscher, O. A. M. & de Weerd-Nederhof, P.C., Dec 2001, 'Editorial: Strategic Flexibility' In: Creativity and innovation management. 10, 4, p. 223-224
- Gomes, J. F., de Weerd-Nederhof, P. C. & Pearson, A., 2001, 'Improving the management of teams in new product development' In: Bedrijfskundig Vakblad B en ID. 13, 2, p. 7-16 10 p.
- de Weerd-Nederhof, P.C., 1 Sep 2001, 'Qualitative case study research: The case of a PhD research project on organising and managing new product development systems' In: Management decision. 39, 7, p. 513-538 26 p.
- Gomes, J. F., Gomes, J., de Weerd-Nederhof, P.C., Pearson, A. & Fisscher, O. A. M., 2001, 'Senior management support in the new product development process' In: Creativity and innovation management. 10, 4, p. 234-242 9 p.
- Fisscher, O. A. M. & de Weerd-Nederhof, P.C., 2001, 'Towards eccentric organisations. A case study of new product development' In: Journal of workplace learning. 13, 1, p. 5-13 9 p.
- de Weerd-Nederhof, P.C., 2000, 'Management van productontwikkeling: kwestie van balanceren?!' In: Bedrijfskundig Vakblad. 12, 1, p. 4-13 10 p.

- Brockhoff, K. K., Pearson, A., de Weerd-Nederhof, P.C. & Kerssens-van Drongelen, I. C., 2000, 'Readings in technology management; a selection of 10 European doctoral summer schools' Enschede, The Netherlands: Twente University Press (TUP)
- Fisscher, O. A. M. & de Weerd-Nederhof, P.C., 2000, 'Social-dynamical aspects of quality management in NPD' In: TQM magazine. 12, 6, p. 408-421 14 p.
- Bernasco, W., de Weerd-Nederhof, P.C., Tillema, H. & Boer, H., 1999, 'Balanced matrix structure and new product development process at Texas Instruments Materials and Controls Division' In: R & D management. 29, 2, p. 121-131 11 p.
- Wognum, P. M., Thiry, M. B. & de Weerd-Nederhof, P.C., 1999, 'Kennismangement is werk maken van mensen' In: Holland Management Review. 16, 64, p. 80-84 5 p.
- Kerssens-van Drongelen, I. C. & de Weerd-Nederhof, P.C., 1999, 'The use of performance measurement tools for balancing short- and long-term NPD performances' In: International journal of innovation management. 3, 4, p. 397-426 30 p.
- de Weerd-Nederhof, P.C., 25 Jun 1998, 'New product development Systems: Operational Effectiveness and Strategic Flexibility' (thesis) Enschede: University of Twente. 253 p.
- Thiry, M. B., Wognum, P. M. & de Weerd-Nederhof, P.C., 1998, 'Kennismangement in adviesbureaus en productontwikkeling' In: Bedrijfskundig Vakblad. 10, 5, p. 23-32 10 p.
- de Weerd-Nederhof, P.C., van Harten, W. H., Boer, H. & Hermens, H. J., 1997, 'Assessing R&D Quality in Rehabilitation Technology Development. The Case of Roessingh Research and Development' In: R & D management. 27, 3, p. 225-238 14 p.
- Kerssens-van Drongelen, I. C., de Weerd-Nederhof, P.C. & Fisscher, O. A. M., 1996, 'Describing the issues of knowledge management in R&D: Towards a communication and analysis tool' In: R & D management. 26, 3, p. 213-230 18 p.
- de Weerd-Nederhof, P. C., 23 Dec 1996, 'Market Oriented Product Development: Systems, Context and Performance' In: Research Newsletter of Manchester Business School.
- Bastiaan, H. W., ten Broeke, A. M., de Weerd-Nederhof, P. C. & Gieskes, J. F. B., 1995, 'Kwaliteit rondom het ontwikkelproces' In: Bedrijfskundig Vakblad. 7, 2, p. 29-32 4 p.
- de Weerd-Nederhof, P. C., Kerssens-van Drongelen, I. C. & Verganti, R., 1994, 'Coursebook Managing the R&D Process' Enschede/Milaan: University of Twente. 389 p.
- de Weerd-Nederhof, P. C. & Boer, H., 1992, 'Interactief Videopracticum in bedrijfskunde-onderwijs UT. KASTA-case: toepassing van technologische innovatie als tijdsbesparend trainingsinstrument' In: Bedrijfskundig Vakblad B en ID. 3, 6, p. 4-8 5 p.

EINDNOTEN

- 1 FOCUS 52/2022 01/2023 Gassmann, Oliver 'So rettet Innovation unseren Wohlstand' (MEINUNG), LinkedIn post 27 december 2022
- 2 G.T. Sterken, 'Innovation processes in time of a crisis: a research during the COVID-10 pandemic, en Jansen, R.A.M (2021) The new normal: The impact of COVID-19 on the future work environment. Afstudeerscripties Universiteit Twente, 2021 Master Business Administration; via <https://essay.utwente.nl>
- 3 Nadine Roijackers, 10 juni 2022: 'Open Innovatie – Ecosystemen: samen, duurzaam, verbonden', oratie Open Universiteit https://www.ou.nl/documents/40554/3925379/oratieboekje_nadine_roijackers_20220610.pdf
- 4 van der Vegt, G.S., Essens, P., Wahlström, M., George, G. (2015) From the editors. Managing Risk and Resilience. *Academy of Management Journal* 58(4), 971-980
- 5 Zie voetnoot 4, p. 977
- 6 Weick, Karl E.; Sutcliffe, Kathleen M. (2007). *Managing the Unexpected*. Hoboken, NJ: Jossey-Bass.
- 7 de Weerd-Nederhof, P. C. (2010). *Innovatie(f) organiseren : een kwestie van balanceren*. University of Twente. <https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/5132497/oratie+Weerd-Nederhof.pdf>
- 8 Zie: Andrew H. van de Ven: The innovation journey: you can't control it, but you can learn to maneuver it November 2016, *Innovation: Organization & Management* 19(1):1-4 DOI: 10.1080/14479338.2016.1256780 en *The Innovation Journey* by Andrew H. Van de Ven, Raghu Garud, Douglas E. Polley, Oxford University Press, 1999
- 9 Van de Ven, Andrew H. (2007). *Engaged scholarship : a guide for organizational and social research*. Oxford; New York: Oxford University Press
- 10 Visscher, K. and P.C. de Weerd-Nederhof (2006) 'Rise and fall of an innovative organization: the journey of Ericsson Enschede 1990-2003', *International Journal of Innovation management*, 10(3), 217-235
- 11 Afstudeerscriptie Universiteit Twente van Edwin de Koning (December 2005) "Understanding the significance of the closure of Ericsson Enschede for the Twente Economy". Zie ook Benneworth, P. (2003) "The micro-dynamics of learning networks: how local actors contest 'perioherality'", Paper presented to 'Reinventing regions in the global economy', *Regional studies association international conference*, 12-15 April 2003, Pisa, Italy.
- 12 P.C. de Weerd-Nederhof (1998) 'New product development Systems: Operational Effectiveness and Strategic Flexibility' 25 Jun 1998, Enschede: University of Twente. 253 p. Print ISBNs 90-365-11569
- 13 Pullen, A.J.J., P.C. de Weerd-Nederhof, A.J. Groen, O.A.M. Fisscher, 'Successful Patterns of Internal SME Characteristics Leading to High Overall Innovation Performance', October 2009 *Creativity and Innovation Management* 18(3) DOI: 10.1111/j.1467-8691.2009.00530.x en van dezelfde auteurs 'Open Innovation in Practice: Goal Complementarity and Closed NPD Networks to Explain Differences in Innovation Performance for SMEs in the Medical Devices Sector', *Journal of Product Innovation Management*, June 2012, <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2012.00973.x>.
- 14 Parry, M.E., Song, M., De Weerd-Nederhof, P.C. and Visscher, K. (2009), The Impact of NPD Strategy, Product Strategy, and NPD Processes on Perceived Cycle Time. *Journal of Product Innovation Management*, 26: 627-639. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2009.00688.x>
- 15 Annelies A.C. Geerts, 'Effective innovation strategies for incumbent firms', Thesis University of Twente, December 2019, <https://research.utwente.nl/en/publications/effective-innovation-strategies-for-incumbent-firms>

- 16 Groen, A. J., Wakkee, I. A. M., & De Weerd-Nederhof, P. C. (2008). Managing Tensions in a High-tech Start-up: An Innovation Journey in Social System Perspective. *International Small Business Journal*, 26(1), 57–81. <https://doi.org/10.1177/0266242607084659>
- 17 Zie voetnoot 7, citaat p. 29
- 18 <https://www.vanassen.info/kennis/ambidextere-organisatie/>
- 19 Geerts, A., Leten, B., Belderbos, R. and Van Looy, B. (2018), Does Spatial Ambidexterity Pay Off? On the Benefits of Geographic Proximity Between Technology Exploitation and Exploration. *J Prod Innov Manag*, 35: 151-163. <https://doi.org/10.1111/jpim.12380>;
Matthias de Visser, Petra de Weerd-Nederhof, Dries Faems, Michael Song, Bart van Looy, Klaasjan Visscher, 'Structural ambidexterity in NPD processes: A firm-level assessment of the impact of differentiated structures on innovation performance', *Technovation*, Volume 30, Issues 5–6, 2010, Pages 291-299, ISSN 0166-4972, <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.09.008>;
- 20 Camargo Benavides, A. F., Ehrenhard, M., De Visser, M., de Weerd-Nederhof, P. C. (2022). Interfirm cooperatives enabling organizational ambidexterity, a case study of the printing industry in Colombia. *Thunderbird International Business Review*, 64(5), 477– 491. <https://doi.org/10.1002/tie.22283>
- 21 Ralf Ohr, LinkedIn post 29 december 2022 'Dual Innovation – the year 2022 in a nutshell'
- 22 Erwin R. Seydel, 'Veerkracht', Academisch afscheid Universiteit Twente, September 2012 https://www.utwente.nl/en/academic-ceremonies/farewell-lectures/booklets-farewell-lectures/2007-2014/afscheidsboekje_%20Seydel.pdf
- 23 Weick, K.E. (1993) The Collapse of Sense Making in Organizations: The Mann Gulch Disaster. *Administrative Science Quarterly*, 38 (4), 628-652
- 24 BSI whitepaper 'Organizational Resilience: Harnessing Experience, Embracing Opportunity' <https://www.bsigroup.com/LocalFiles/en-US/Whitepapers/Organizational-Resilience/BSI-whitepaper-harnessing-experience-embracing-opportunity.pdf> © BSI Group BSI/USA/603/MS/0816/E
- 25 Marjolein C.J. Caniëls, Isabella Hatak, Koen J.C. Kuijpers, Petra C. de Weerd-Nederhof, Trait resilience and resilient behavior at work: The mediating role of the learning climate, *Acta Psychologica*, Volume 228, 2022, 103654, ISSN 0001-6918, <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2022.103654> ; Caniëls, M. C. J., Hatak, I., Kuijpers, K. J. C., de Weerd-Nederhof, P. C. (2022). Trait resilience instigates innovative behaviour at work? A cross-lagged study. *Creativity and Innovation Management*, 31(2), 274– 293. <https://doi.org/10.1111/caim.12486> en Caniëls, M.C.J., Nikolova, I., Hatak, I. and de Weerd-Nederhof, P.C. (2022), Antecedents of COVID-19 rumination: A three-wave study. *Scand J Psychol*, 63: 476-483. <https://doi.org/10.1111/sjop.12832>
- 26 Romme, A.G.L. (2022) Against all Odds: How Eindhoven Emerged as a Deeptech Ecosystem, *Systems*, 10, 119

- 27 Jin HAN, 2021 'Building and sustaining innovation ecosystems: A research on new ventures' strategies and capabilities' PhD Thesis University of Twente defended 9 September 2021 <https://doi.org/10.3990/1.9789036552219> . Publicaties gebaseerd op het proefschrift: Jin Han, Haibo Zhou, Sandor Lowik, Petra de Weerd-Nederhof, 'Enhancing the understanding of ecosystems under innovation management context: Aggregating conceptual boundaries of ecosystems', *Industrial Marketing Management*, Volume 106, 2022, pp 112-138, ISSN 0019-8501, <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.08.008>; Jin Han, Haibo Zhou, Sandor Löwik, Petra de Weerd-Nederhof, 'Building and sustaining emerging ecosystems through new focal ventures: Evidence from China's bike-sharing industry', *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 174, 2022, ISSN 0040-1625, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121261>.
- 28 Dit deel van de tekst is grotendeels ontleend aan de Nederlandse samenvatting van Jin HAN's proefschrift (zie: <https://doi.org/10.3990/1.9789036552219> p. 245 en verder)
- 29 Zie: <https://www.wittenborg.eu/2-year-erasmus-project-receives-grant-eu.htm>
- 30 Zie: <https://www.rom-nederland.nl/nwo-subsidie-voor-onderzoek-van-roms-en-universiteit-utrecht-naar-ecosystemen-voor-ondernemerschap/>
- 31 Zie: <https://www.flandersbusinessschool.be/nl/opleidingen/european-panther-program>
- 32 Alles heeft zijn tijd, Prediker 3, 1-8



Open Universiteit

PROF. DR. IR. PETRA C. DE WEERD-NEDERHOF

Resilience and innovation of technology-driven ecosystems

© Copyright P.C. de Weerd-Nederhof, 2023

All rights reserved. No part of this publication may reproduced, stored, in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publishers.

Cover design: Vivian Rompelberg, Afdeling Visuele Communicatie, Open Universiteit

Layout: Evelin Karsten

Editing: Inge Bremen

Printed in The Netherlands

CONTENT

An innovation chair in a science faculty	43
Innovation and resilience	45
From 'Innovation Journey' to 'Engaged Scholarship'	47
Ambidexterity, operational effectiveness, and strategic flexibility	49
Resilience and entrepreneurship	52
Renewing technology-driven ecosystems for innovation	54
Acknowledgements	59
Fellowship Female Deans and Directors	61
Everything has its time	62
Biography	63
Promovendi (2021-2004)	64
Bibliography (2022-1992)	65
Endnotes	69



Resilience and innovation of technology-driven ecosystems

Inaugural lecture

Delivered at the public acceptance of the office of full professor
Innovation of technology-driven ecosystems
at the Open Universiteit on

Friday 3 February 2023

by prof. dr. ir. Petra C. de Weerd-Nederhof

Mr Rector Magnificus,

highly esteemed colleagues, esteemed public,

Welcome to my inaugural lecture accepting the post of professor of 'Innovation of technology-driven ecosystems' at this beautiful Open Universiteit, at the Faculty of Science which includes the fields of computer science, information science and environmental sciences.

AN INNOVATION CHAIR IN A SCIENCE FACULTY

The invitation to this inaugural lecture already stated that we live in 'an era of digital transformation, climate change and major technological challenges in sectors such as healthcare, security and the agricultural sector. For individual companies, innovating within this context is a matter of collaborating in ecosystems of knowledge partners, suppliers, customers, often including educational institutions, and other stakeholders. Resilience in, and of, these technology-driven ecosystems is crucial for longer-term innovation and change capacity. It is therefore essential to better understand how innovation ecosystems are formed and structured. Indeed, it is necessary to also continue to innovate and resiliently structure the ecosystem itself in order to achieve truly sustainable deep-tech innovation performance.'

While preparing this speech, in December 2022, I came across a newspaper article¹ and LinkedIn post by my colleague from the University of St. Gallen in Switzerland, Professor Oliver Gassmann. In this post, he tells what above all you should *not* do in times of pandemic, war and energy crisis: wait and sit out. Especially in these times, he says, that is the worst thing you can do.

Yet that is what has struck me recently in innovation management research from graduate students²: certainly during COVID-19, many companies indicated that a lockdown situation with largely working from home simply did not provide opportunities for truly developing new products and services. Even – or especially! – IT companies facing much higher demand, including for *new* solutions, played it safe by deploying their capacity on existing platforms. Although *more ideas were generated*, taking those innovations to the next stage often involved saying: 'later, when we can really get together again ...'

Companies, also according to colleague Gassmann, actually need more courage for renewal, for innovation, for example with the possibilities offered by digitisation and the renewal needed to become more sustainable, both literally and figuratively. Often digitalisation does not go far enough, we still only automate (parts of) processes as we did them already, as it were, without really scrutinising and changing the processes as a whole. We do see larger groups and agencies taking innovative action, for instance by opening start-up labs, or organising start-up competitions. But the real commitment and ability to then lead such initiatives further within the group, or *really* embed them,

is often lacking due to an innovation culture that is not properly applied, or worse, due to lagging regulations. The context matters; the ecosystem itself must simultaneously co-innovate!

My reaction on LinkedIn following this inspiring post by colleague Gassmann was: *'Hear, hear: "#innovation and #digitalisation is required for welfare" couldn't agree more Oliver Gassmann! @Open Universiteit – Information Science therefore got a chair on ecosystem innovation in 2022' – at the science faculty!*

Now, I am certainly not the first or only professor of innovation at a science faculty. For instance, colleague Bart Bossink from the VU has held such a chair in Amsterdam for years. A very good thing, I think, and that should then be complementary to adjacent chairs in management sciences and technology studies. When discussing the structure report of the chair, which I will present to you today in the OU Board of Doctoral Degrees, I therefore stated with conviction, as *Dean*, that it would *fit in* with a science faculty such as that of the OU, which deals with such relevant themes as digital transition, earth and sustainability, artificial intelligence, cybersecurity and healthcare IT, to think innovatively from the inside out and from technological innovations about their embedding in organisations, networks, value chains, in regional and (inter)national ecosystems – and to actually conduct research into them, *actually applied*. Close to the fire, so to speak, because this is about transformation and transitions, big issues, wicked problems and so-called 'sustainable development goals' to which technology-driven ecosystems contribute.

INNOVATION AND RESILIENCE



Source: dreamstime.com/Photoeye

Resilience is a concept that does not only apply to individuals: resilient individuals can ‘bounce back’ from adversity and sometimes cope with it so much better that they themselves come back better, with more guts and life courage. Resilience is also important for information and computer systems where resilience engineering can literally ensure that the entire information system does not go ‘down’ due to a bug or a hack. Of course, resilience is also a very relevant concept for the environment – the word ‘ecosystem’ in its basic meaning is widely used in biology and environmental sciences – and creating resilient ecosystems or biotopes from a literal natural sustainability perspective in that view is crucial when considering solutions to climate issues, for example.

Data science, blockchain applications, geo-information systems, these are just a few examples of technology-driven fields that enable innovation for resilience. But – adjacent to the *technical* possibilities – from the perspective of my teaching assignment, it is therefore also about the innovation culture, the context, the organisation around it, and attention should be given – also in the context of risk and crisis management – to resilience at the level of teams and organisations, and how they can also work together resiliently in the chain, the region or globally.

As colleague Nadine Roijackers³, professor of Open Innovation at OU’s Faculty of Management, pointed out at the start of her inaugural lecture last June: the key word is **together**, because: that is really at the heart of the open innovation needed for technology-driven ecosystems to have

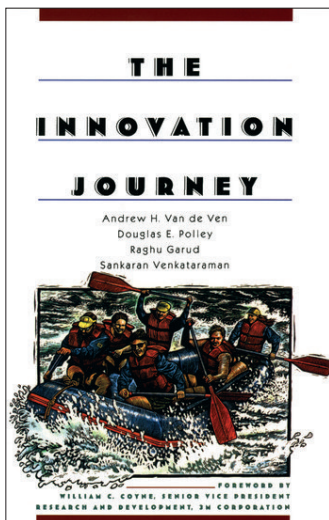
real societal impact. In an article on risk management and resilience, Van de Vegt⁴ and his co-authors already indicated in 2015: 'only if business is resilient can society be resilient'⁵ and, on the one hand, this seamlessly dovetails with colleague Roijakkers' plea for sustainable forms of collaboration.

On the other hand, it is also very much in line with the thinking of Karl Weick⁶, who not only researched the importance of 'collective mind' and mindfulness in organisational settings, especially in so-called 'high reliability organisations' such as fire brigades, defence, police, but also provided important starting points for what he calls 'resilient structuring' (yes, it's a *verb!*): resilient structuring, suggesting dynamic, continuous action.

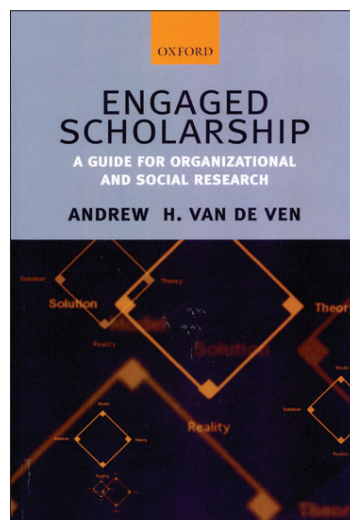
This is not the first time I have delivered an inaugural lecture; in 2010 I had the honour of delivering a speech⁷ at the acceptance of the position of professor of Organisation Studies and Innovation at the University of Twente. In that speech, too, I stressed that it is not a matter of *static* balance but of *continuous balancing* – the verb that does justice to the *dynamics* surrounding sustainable innovation. That speech and my research agenda back then were inspired, among other things, by Andrew Van de Ven's work 'The Innovation Journey'⁸, in which resilience of the travelling companions and the organisation around them is of great importance for sustainable – over time – success.

FROM 'INNOVATION JOURNEY' TO 'ENGAGED SCHOLARSHIP'

Over the next 30 minutes, I will take you on a journey! From an 'Innovation Journey' perspective on the organisation of high-tech innovation to 'Engaged Scholarship'⁹, a participatory form of research also coined by Van de Ven, that draws on the diverse perspectives of key stakeholders to study complex issues, *across the ecosystem*. From my research agenda in 2010, through the results achieved and new work inspired by the role of resilience, to the embedding of my current teaching assignment at the Open Universiteit.



Source: Oxford University Press, 2008



Source: Oxford University Press, 2007

Ericsson's innovation journey¹⁰ – more precisely, the rise and fall of the Enschede branch that I researched together with my then colleague Klaasjan Visscher – was the focus of the first part of my 2010 speech. Ericsson's policy in the early 1990s was to open branches near knowledge institutions; in the Netherlands, that was near the University of Twente and near Eindhoven University of Technology. The Enschede branch existed for 13 years and developed from a total company serving the industrialisation of Digital Enhanced Cordless Telephony (DECT) to a design centre working for other Ericsson units. The company successfully transitioned from DECT technology to UMTS (Universal Mobile Telephone System) and we were able to show with our research that this was partly due to its constructive innovation organisation and culture. However, during the telecom crisis in 2001, Ericsson Enschede, despite an excellent operational performance, was closed in favour of the continued existence

of a design centre in Sweden (close to Ericsson's global headquarters), similar in content but less successful in terms of innovation performance.

Is that a failed or yet successful innovation journey? And what then is the impact of the Twente ecosystem, the very reason for settling there? A few years later, a graduate student from our department investigated two perspectives regarding that case: the 'classical' view that states that all of the former Ericsson Enschede is no longer there, and an alternative view that states that Ericsson Enschede still contributes to the region¹¹ through its former presence and because its 'assets' are released for the benefit of the region. The survey results support the alternative view. At the time, Ericsson Enschede's research department was relaunched as a commercial research institute with 15 people. Knowledge development, together with the University of Twente, found further embedding in the region through graduates and PhD students, and employees who founded their own companies or went elsewhere to work.

But surely the fact that the closure of the company came as a bolt from the blue for the management at that time has also been an eye-opener for us as researchers. 'Whoever studies or manages innovative organisations will need to have an open eye for path dependencies, degrees of freedom and the dynamics of the context, and insight into the balancing issue of organising innovation' was the conclusion with which I ended this travelogue at the time. In particular for Ericsson Enschede, once the crisis hit, the freedom to make strategic choices had been greatly reduced, while operational excellence maintained the image of success and superiority for too long.

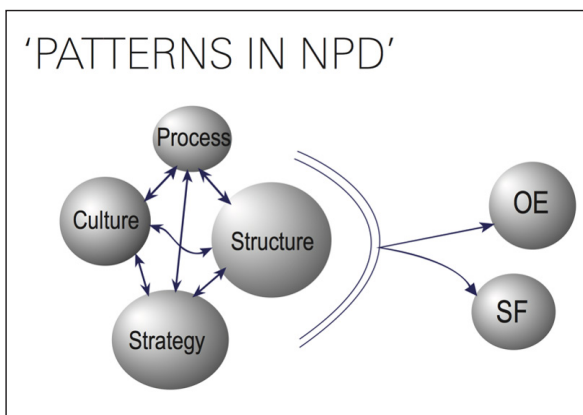
My own research in the field of organising innovation and related organisational innovation focused specifically on the complications originating in the paradoxical nature of innovation processes, especially when related to the dynamics of the context and the timing of strategic choices to maintain the necessary degrees of freedom.

AMBIDEXTERITY, OPERATIONAL EFFECTIVENESS, AND STRATEGIC FLEXIBILITY

At the University of Twente, I coordinated three lines of research, all to some extent traceable to the rich findings from the above innovation journey. The first line was a search for organisational patterns for balancing different innovation activities in product development. That research built directly on my PhD thesis¹² and my former PhD students Annemien Pullen¹³ and Matthias de Visser¹⁴ among others published in this line. The focus of the second line was on the innovation process itself: balancing and relating in the innovation journey. This line was developed together with, among others, the already mentioned Klaasjan Visscher, Bart Van Looy and Annelies Geerts¹⁵, but also with Aard Groen and Ingrid Wakkee¹⁶ I wrote an early article entitled 'Tensions in the Innovation Journey'.

To relate innovative organisational forms to innovation performance balancing between short- and long-term, incremental and radical innovations, between which, according to the innovation paradox theory, there will always be a healthy tension and it is therefore a matter of making the right strategic choices, even over time, we introduced the concepts of *operational effectiveness (OE)* and *strategic flexibility (SF)* as two equally important innovation performance dimensions.

'Operational effectiveness refers to the effectiveness of today's operational work (today's work): the extent to which innovation processes contribute to achieving the goals set by the organisation. Strategic flexibility is then related to the ability to adapt to, anticipate or even proactively create, future innovation performance requirements'¹⁷ (tomorrow's innovation'. These dimensions are also in line with the distinction between exploitation and exploration with which the innovation paradox is often referred to.



The organisational forms that proved effective had in common that they all involved a form of what is called 'ambidexterity'. In a blog post¹⁸ by TIAS-NIMBAS colleague Marcel van Assen, ambidexterity is characterised as 'the ability to organise seemingly conflicting activities simultaneously to achieve opposite goals'. The ambidextrous organisation then possesses 'the ability to simultaneously exploit current opportunities and explore new ones ... It is a kind of organisation "with two right hands", in which managers can deal with apparent contradictions'. My PhD students Annelies Geerts and Matthias de Visser have each published valuable research findings on various ambidextrous organisational forms¹⁹. My most recent publication on ambidexterity, with PhD student Andres Camargo²⁰, showed how so-called 'interfirm cooperatives' for small and medium-sized enterprises can fulfil the ambidextrous function so that they can continue to innovate sustainably with each other.

The chair I accept here today builds directly on the third line of research from Twente: innovation across organisational boundaries. Dealing with the innovation paradox and the concept of ambidexterity remain as relevant as ever for this purpose today. On 29 December 2022, my confrere Ralf Ohr posted another post entitled "'Dual innovation"²¹, the year 2022 in a nutshell' in which he argues, entirely in line with our findings, that ambidextrous organisations were 'nice to have' in the last century, but have become essential in the 21st century. We are both hopeful that more and more companies are recognising the need for 'dual innovation' and an ambidextrous organisation to become future-proof. It really is about strategic flexibility! Again, as in the post by colleague Gassmann quoted earlier, the warning not to wait and see is echoed here, and I myself cannot stress this often enough! 'Paradoxically,' says Ohr, 'the more obvious the need to become innovative, the harder it is to achieve. Simply put: Take action before your platform burns!'. A question he is often asked is whether this dual approach is necessary when an effective innovation framework, including modern tools, and an agile methodology is already in place to adapt and explore opportunities. Isn't this sufficient? His answer: 'Sustaining and transforming the existing core business is necessary, but not enough. In fact, it's only one part of future-proofing your company ... Holistic future-proofing also involves building entirely new businesses that feature a different WHAT and HOW. Those (at times disruptive) businesses have different success factors and turn out largely incompatible with established core businesses. What's more: Building new businesses calls for a different environment than sustaining/transforming established core businesses as requirements and priorities may strongly differ'.

The focus of my chair on new forms of organising innovation ecosystems is also, as I mentioned, largely inspired by the importance of resilience. At this point in my story, I think it suits to insert an interlude to explore my resilience research in a bit more depth, in which I also make a link to entrepreneurship and resilient teams.

RESILIENCE AND ENTREPRENEURSHIP



It would be serendipitous if I could now say that the research on resilience, the organisation of innovation and the renewal of technology-driven ecosystems started when I gave a lecture on the subject here at this very place (!) on 23 March 2017 at the invitation of Marjolein Caniëls and Petru Curseu on the occasion of the very first LIRS symposium – LIRS stands for Learning and Innovation in Resilient Systems and is a research programme in which the Faculty of Management and the Faculty of Science of the OU have been collaborating since 2016. In reality, my interest in the link between innovation journey thinking, dealing with the innovation paradox, and the issue of organisational forms balancing resilient organisations had already emerged somewhat earlier, to be precise during former colleague Erwin Seijdel's farewell lecture on resilience²² in 2012. Through his insights, I came across the work of Karl Weick²³, cited earlier, who talks about resilient structuring, and there I saw a lot of common ground with the recommendations and findings from our innovation journey research.

A white paper by the British Standard Institute on their standard for Organisational Resilience²⁴ also inspired me to look further into the subject. They recognise three essential elements for resilient organisations: product excellence, process reliability (including across organisational boundaries!) and people's behaviour.

The interlude in my research was that, after a sabbatical for which Marjolein Caniëls and I developed the plans the same evening of the LIRS seminar here in Heerlen, I set up an empirical study with her and colleagues Hatak and Kuijpers, in which we did not look at

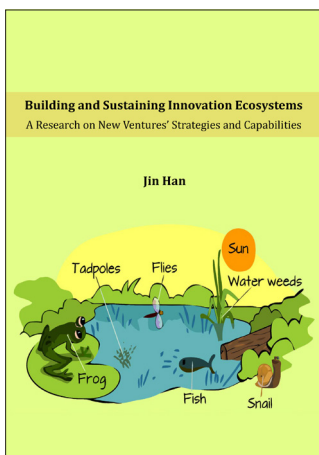
the organisational level that was usual for me, but at the element of 'human behaviour': individual resilience and innovative work behaviour. Meanwhile, that research has resulted in three fine publications²⁵, in which we demonstrate the importance of distinguishing between resilience as an *immutable* 'state of being' versus an individual characteristic that *can be influenced or trained*. Results from our research indicate, for example, the influence of positive emotions on resilient behaviour that inspires innovation, but also the importance of an innovative learning climate (including learning from mistakes and not punishing them!) for individual resilience and creativity to lead to innovation. In addition, we gained insights into the effects of fretting about the COVID-19 pandemic on the resilience and innovative work behaviour of employees and entrepreneurial students.

My current PhD student Jian Liu, with fellow supervisors Rainer Harms and Haibo Zhou, builds on these results with his research on resilience and entrepreneurship in times of adversity, especially at the level of entrepreneurial *teams*. This link with *entrepreneurship* in my research is also relevant because in technology-driven ecosystems – high-tech or deep-tech – innovation and entrepreneurship actually also always go hand in hand. This is also why I recently joined the board of the Dutch Academy of Research in Entrepreneurship (DARE), from which we also had an inspiring seminar this morning. Newly started activities within DARE will also strengthen the OU ecosystem through events, joint plans for training PhD students and education and research cooperation.

So, additional inspiration for my current chair and speech! Clearly, this interlude also brought me back to the usefulness and necessity of research into renewing technology-driven ecosystems, and thus the role of resilience, innovation and entrepreneurship therein.

RENEWING TECHNOLOGY-DRIVEN ECOSYSTEMS FOR INNOVATION

Silicon Valley is usually seen as the global benchmark for technology-driven ecosystems, although colleague Romme²⁶ from TU Eindhoven, for example, also shows that the *Eindhoven* region has the potential to offer the archetype of a collaborative ecosystem, as an alternative to the winner-takes-all and short-cycle entrepreneurial culture of Silicon Valley. There are, of course, other European high-tech ecosystems that hold this potential. But even with successful benchmarks to learn from, the development and implementation of innovation ecosystems are not without risks, as they are inherently complex and typically prone to failure(s), such as misalignment of member expectations. Therefore, innovation ecosystems should be implemented systematically and thoughtfully, taking into account the rapid and disruptive developments of (digital) technologies and high(er) expectations of informed customers.



Source: Jin Han, 2021

The main foundation for my current research focus lies in the doctoral research of Jin Han²⁷, now like his co-supervisor Haibo Zhou, a colleague at University of Nottingham in Ningbo, China, but at the time working from the University of Twente together with the other co-supervisor Sandor Löwik and myself as the first supervisor. About that research, published in a thesis entitled 'Building and sustaining innovation ecosystems: a research on new ventures' strategies and capabilities', I would therefore like to give you more details in the last part of my speech²⁸. The research, which we conducted between 2016 and 2021, started with the realisation that it has become increasingly important for

new ventures – emerging start-ups and scale-ups, also known as ‘focal firms’ – to build and sustain innovation ecosystems. Those ecosystems should be and remain viable by innovating and co-creating *together* with complementors in the ecosystem for the company.

Unfortunately, we saw that these new ventures often fail to do so: there is a high ‘mortality rate’ of innovation ecosystems around these focal firms and this is partly due to the lack of strategic resources and capabilities and experience in managing (building and sustaining) new ecosystems. A lack of strategic resources and capabilities means that the clout of the new firm is not fast enough in building the innovation ecosystem. The slow, phased process undertaken causes loss of the ‘pioneer advantage’ and gives competing innovation ecosystems room to develop rapidly. It is therefore important that new entrants adopt effective ecosystem-focused strategies to successfully manage the tension of maintaining both their individual leadership *in, and* the competitiveness *of,* their innovation ecosystem.

In the study, we found that *successful* focal firms make better use of the interplay between economic, cooperative, social and political ecosystem strategies in building their innovation ecosystems by implementing them not individually *but with an eye for interactive effects*. In this way, they compensate for their limited resources. Through a certain degree of strategic sub-optimality, they *deliberately* sacrifice short-term effectiveness in favour of the effectiveness of the future optimal situation, thus securing their individual leadership alongside ecosystem-level competitiveness. A matter of balancing, then, and making strategic choices *over time!* Furthermore, the results show that building and improving network capacity benefits most from activities organised by third parties, such as industrial consortia (think also knowledge parks) and that innovation activities initiated by knowledge partners (e.g., local universities or research institutes) are of high added value.

Suggestions for regional policymakers also followed from the survey. It is especially important to take into account the interrelationships between innovation policies at different levels, and to coherently link innovation resources that transcend the regional and even the national level, thereby optimally facilitating the development of innovation ecosystems for new focal firms. The role of a cooperating, interacting, comprehensive set of stakeholders, suppliers, customers, regulators, educators, public and private, from large established companies to new SMEs, regional and (inter)national authorities, but also vocational education at different levels and the importance of lifelong development – an important role here for the Open University! – should not be underestimated here.

After this somewhat technical summary of the work that underpins my new chair, I would like to elaborate with some examples.

In the symposium held this afternoon prior to this inaugural lecture, a number of highly relevant renewed and innovative ecosystems already passed the review:

- In our own Heerlen, Astrid Boeijen leads the Brightlands Smart Services Campus, which is also an AI Hub and brings together parties such as the municipality, province, UM and OU, colleges and businesses, also across the border with, for example, the German city of Aachen, and not only contributes to applications for high-tech companies but also explicitly seeks the social role with the ‘ELSA Lab Armoede en Schulden’ and participation in the Heerlen North coalition.
- Jos van Hillegersberg took us through the ecosystem of the Den Bosch-based Jheronimus Academy for Data Science, a unique collaboration between Tilburg University and TU Eindhoven, with involvement and funding from local governments and industry again.
- ‘Military Innovation by Doing’ (MIND) is an impressive Defence activity to translate civilian innovations into Defence use with the involvement of industry, students and researchers from universities and colleges. Already established on campuses at UT, TU/e and in Rotterdam, we emphatically invite Fons van der Ham and his colleagues to South Limburg and to our Brightlands Campus in Heerlen 😊.
- Last but not least, another inspiring ecosystem is that of the Fruit Tech Campus, opened in June last year, where we made a company visit with the Faculty of Science that summer. Co-initiator Harrij Schmeitz has roots in Limburg, but now operates internationally from Geldermalsen. Fruit packing is big data: hundreds of photos are taken of each apple alone. Nothing goes to waste, there are environmental ‘wicked problems’ in the sector, but don’t forget the application of robotics, AI, Data Science. At the same time, it is a sector with a tight labour market, which is partly why the Fruit Tech Campus has also characterised its innovation mission with the term ‘InnoCation’: a contraction of ‘innovation’ and ‘education’. There is close cooperation with Royal FruitMasters, growers and buyers, as well as with educators in the sector.

The need for the implementation of this kind of ‘Open Science Schooling’²⁹ ecosystems is also seen by the two vocational educators where I have had the opportunity to play a supervisory role: Wittenborg University of Applied Sciences in Apeldoorn participated in an Erasmus+ project in this area, and the Landstede Groep (including secondary vocational education) particularly in and around Zwolle.

In fact, they are all extended public-private partnerships choosing new forms of collaboration to meet their (usually also social impact) ambitions. This certainly includes the ESMEE³⁰ research, an acronym for 'Enabling Social Missions with Entrepreneurship Ecosystems', led by Erik Stam, this afternoon's first keynote speaker. In that research, regional development agencies work with knowledge institutes to provide a scientific analysis of ecosystem development mechanisms.

Specific research challenges for my chair in light of the above lie in stimulating and facilitating research on topics such as:

- digital platforms and open innovation
- digitally-driven innovation ecosystems
- co-creation of value in healthcare ecosystems
- entrepreneurship and innovation ecosystems
- resilient structuring and organisation of innovation ecosystems
- local innovation experiments facilitated on innovation campuses.

In doing so, we take the perspective of the 'Innovation Journey' and the principles of truly 'Engaged Scholarship' as starting points. And: What will we do together from 2023 onwards? What is already in the pipeline? Let me mention a few concrete activities:

- Next June, I am organising a track at the renowned R&D Management Conference with OU colleagues Rogier van de Wetering, Nadine Roijackers, Dieudonnee Cobben and Ward Ooms entitled: 'Innovation ecosystems in the age of digital transformation'.
- Again with Rogier van de Wetering, but also with OU colleagues Alex Peine from Cultural Studies and Maitta Spronken from Psychology, we are working on a research proposal on 'AI-driven hospital business ecosystems'.
- With Rainer Harms, Haibo Zhou, Marjolein Caniëls and Jian Liu, we look at the effects of setbacks such as the COVID-19 pandemic on the resilience of entrepreneurial teams and ecosystems based on survey data among students.
- With Flanders Business School, Fontys University of Applied Sciences, Topicus, De Gasfabriek, UT PLD and Novel-T, and with OU and Brightlands Smart Services Campus as new partners, we continue to run our Panther³¹ programme for teams working on their high-tech business idea, immersing them as a community in 5 different inspiring ecosystems. Yvonne Kirkels, Petra Neessen and I are looking at opportunities to conduct meaningful entrepreneurship ecosystem research based on this as a Living Lab.

Further, as part of my motto 'Practice what you preach', which also fits very nicely with 'Engaged Scholarship', I would advocate researching innovations that we ourselves, as OU, deploy in our own ecosystem. The example of proposed research around Panther sees to that, as does our collaboration with the Faculty of Psychology and the Heerlen North coalition in the new programme VERLICHT. With Remko Helms, in the coming year I will also look at strengthening our faculty research for the OU's Centre for Actionable Research – in addition to the computer science contribution, we want to put an information science application and strengthen collaboration on environmental sciences. But just as we are doing important research in Desiree Joosten-ten Brinke's Faculty of Educational Sciences on the OU's leading educational innovations, we could also, for example, research our own innovation of the OU Digital Campus – I hereby offer myself and the Department of Information Science for that :)! And more broadly, let's research the innovation of technology-driven ecosystems as it happens at Brightlands in collaboration with our partners, at the Fruit Tech Campus and MIND: as a research group, we are all for that!

With this 'Call to Action', I would like to conclude my speech, with which it is time for thanks.

ACKNOWLEDGEMENTS

As is fitting, I would like to thank the Executive Board, and in particular Rector Theo Bastiaens, for the opportunity and trust given to me not only to establish the chair that is the subject of today's inaugural lecture but also the appointment as dean of the Faculty of Science. I have said it many times before, and after exactly one year, I can confirm it once again with all my heart and soul: I haven't regretted my move to the OU for a single day. And for that, I think we first have to thank those who gave me the idea five years ago that the OU would be a great next step. I have already mentioned Marjolein Caniëls and Petru Curseu, but there is another person who greatly inspired me during that LIRS Seminar in March 2017, and that is Harold Krikke. He may not even remember it himself, but I spoke with him briefly on 23 March 2017 about the differences with the University of Twente where he also worked before coming to OU, and that conversation was already quite decisive. I thought even then: that research climate, that way of working suits me. *Quod erat demonstrandum*. Thank you Harold. And Marjolein, of course: we have been professional friends for a long time thanks to LinkedIn and Twitter, which can be called very special, we had an unforgettable short sabbatical together in the States (Chicago and Boston) and still go to conferences together from time to time, like last year to St. Gallen. We are complementary, and you always inspire me!

The three departments of the Faculty of Science deliver high-quality research and teaching – all three of our undergraduate programmes are ranked 1 in the 2023 selection guide! – and, without exception, I have received a warm and cordial welcome there. The same goes for BOO, our indispensable education and research support office. I am grateful for that and proud of it. The faculty is led by a faculty management team, three department chairs, an HR and a financial advisor, and supported by the secretariat. Although I know just about all faculty members by name by now, it would be too much to mention them all now. So I'll restrict myself to mentioning Pierre Daemen, Marie-Louise Lendfers, Danielle Tissingh, Simone Lonissen, Rob Kusters (my predecessor), Remko Helms, Rogier van de Wetering, Louise Stijnen (together we do the operational management and it swings!), Tanja Vos (one of the three female professors in our faculty, and hardcore computer scientist as she herself says), Bastiaan Heeren, Harald Vranken, Ansje Löhr (who is now going on sabbatical; so now we can finally talk and argue about the concept of ecosystems) and Jetse Stoorvogel (who joined the OU at the same time as me in April 2022 after a long tenure at another TU – and is also not too shy to give the dean a hand in getting MS Teams meetings up in the air☺). Thank you all for the trust, professional friendships formed and collaboration! I feel at home here!

Coming to OU also naturally renewed my own innovative ecosystem, but that could only be built on strong ties formed during my time at the University of Twente. For that, I am very grateful to (former) colleagues at the UT, former NIKOS and OOHR, and my research network inside and outside Twente, also (inter)nationally. Today I would particularly like to thank Koos Krabbendam and Olaf Fisscher, my supervisors who have both been emeritus for some time now, and both present here today with their wives, from the bottom of my heart. You have given me opportunities as a female researcher and teacher in a technical environment, as 'manager' first of a programme, later the graduate school of the UT, and then as department chair, in which you yourselves were and are inspiring role models for me. I will never forget that.

FELLOWSHIP FEMALE DEANS AND DIRECTORS



Although I don't necessarily want to profile myself as a feminist, the fact that I am a woman in these positions – professor and dean of a science faculty – is in itself sufficient reason to pay public attention to the fact that in terms of diversity and inclusion in terms of the proportion of women, there is still some work to be done. That is why I recently became active as vice-chairman of the KIVI Women Engineers Network and I would like to thank Diana van de Heuvel, the brand-new chairwoman, especially for her efforts to revive this network. In my own way, since my farewell from the UT where I had the opportunity to speak to five female deans (very few more in the Netherlands, unfortunately!), I have made my contribution to this cause by founding the 'Fellowship Female Deans & Directors'. The Mondrian dress pin I then always give the members of that fellowship as a gift is symbolic of this. Our group is still growing.

I want to thank Maleene de Ridder for travelling with me since 2019 on the innovation journey that eventually brought me to OU. You taught me what a professional friend is, and so much more. You were the first to immediately understand why I needed to go to Heerlen to start climbing my 'Second Mountain', and I have experienced incredible support from you all along to believe in myself and learn from my own mistakes, relate to them differently and use that to move forward. Thank you. You are an honorary member of my FFDD!

EVERYTHING HAS ITS TIME

On the home front, I have the best husband and partner I could wish for, and our children are each special and unique in their own way – and active in studies in STEM fields. One of them even at OU! I also have very dear parents and two sisters who keep me grounded, friends and family scattered across the country, and a number of neighbours, acquaintances and Rotary friends closer by. You are all here again today and I love that. I would love to mention you all by name, but unfortunately: I can't do that in the 45 minutes available to me. But you each know how much I appreciate you. I am aware that my use of time, especially now that I live part of the week in Heerlen, leaves a lot to be desired for you. That is why I would like to end once again with a quote from the Bible, which can actually be called Eddy's and my favourite text, and which I have often used at new beginnings or farewells: 'everything has its time'³². Varying on this text, I would now like to say (again): there is a time for writing and delivering an inaugural lecture, and it is now over. So it is now time for you again.

I said

BIOGRAPHY

Petra C. de Weerd-Nederhof is full professor and dean of the Faculty of Science at the Open Universiteit (The Netherlands) since 2022. Prior to joining Open Universiteit, she was full professor of Organisation Studies and Innovation at the University of Twente (UT) and editor-in-chief of the academic journal Creativity and Innovation Management (CIM) for over 13 years. At UT she was among others programme director for the Business Administration programmes, head of NIKOS department for Entrepreneurship, Strategy and Innovation Management, co-founder of Twente Graduate School and core-teacher in the executive master Risk Management. Her research focuses on resilience and innovation of technology-driven ecosystems and is published in (among others) Technovation, R&D Management, JPIM, IMM, TF&SC and CIM. She is also the vice-chair of the Network of Women Engineers which is part of the Dutch Royal Institute of Engineers (KIVI), member of the Investment committee for the Dutch Water Innovation Fund, the accreditation committee for the Dutch Council for Accreditation (RvA), and member of the board of the Dutch Academy of Research in Entrepreneurship (DARE). In 2023, she will join the board of the European Institute for Advanced Studies in Management (EIASM). Ancillary activities over the years include(d) memberships of advisory and supervisory boards of Wittenborg University of Applied Sciences, Landstede Groep (vocational schools), De Woonplaats (social housing corporation) and the Faculty of Military Sciences of the Netherlands Defence Academy.

PHD STUDENTS (2021-2004)

- Han, J., 9 Sep 2021, Building and sustaining innovation ecosystems: A research on new ventures' strategies and capabilities Enschede: University of Twente 256 p.
- Fiorito, T. L., 1 Oct 2021, On the moral side of enterprise: The complexities, perils and promises of organisational character and integrity Enschede: University of Twente 210 p.
- Skute, I., 11 Sep 2020, Towards an Integrated Understanding of University Research Commercialisation: A University Spin-Off Perspective Enschede: University of Twente 263 p.
- Geerts, A. A. C., 20 Dec 2019, Effective innovation strategies for incumbent firms Enschede: University of Twente 152 p.
- de Visser, M., 28 Mar 2013, Individual, team and organisational antecedents of explorative and exploitative innovation in manufacturing firms Enschede: University of Twente 124 p.
- Pullen, A. J. J., 21 Oct 2010, Successful new product development through external collaboration: the case of SMEs in the medical devices sector Enschede: University of Twente 258 p.
- Brouwers-Ren, L., 22 Apr 2004, Management of technical innovation in Chinese state-owned enterprises. Case studies from a stakeholder perspective Enschede: University of Twente 192 p.

BIBLIOGRAPHY (2022-1992)

- Han, J., Zhou, H., Löwik, S. & de Weerd-Nederhof, P.C., Jan 2022, 'Building and sustaining emerging ecosystems through new focal ventures: Evidence from China's bike-sharing industry' In: *Technological forecasting and social change*. 174, 20 p., 121261.
- Han, J., Zhou, H., Lowik, S. & de Weerd-Nederhof, P.C., Oct 2022, 'Enhancing the understanding of ecosystems under innovation management context: Aggregating conceptual boundaries of ecosystems' In: *Industrial marketing management*. 106, pp. 112-138 27 p.
- Camargo Benavides, A. F., Ehrenhard, M., De Visser, M. & de Weerd-Nederhof, P.C., 1 Sep 2022, 'Interfirm cooperatives enabling organisational ambidexterity, a case study of the printing industry in Colombia' In: *Thunderbird International Business Review*. 64, 5, p. 477-491 15 p.
- Caniëls, M. C. J., Hatak, I., Kuijpers, K. J. C. & de Weerd-Nederhof, P. C., Aug 2022, 'Trait resilience and resilient behaviour at work: The mediating role of the learning climate' In: *Acta psychologica*. 228, 103654.
- Caniëls, M. C. J., Hatak, I., Kuijpers, K. J. C. & de Weerd-Nederhof, P. C., Jun 2022, 'Trait resilience instigates innovative behaviour at work? A cross-lagged study' In: *Creativity and innovation management*. 31, 2, pp. 274-293 20 p.
- Derks, M., Oukes, T. & de Weerd-Nederhof, P.C., 2021, 'Collaborative business modelling to scale inclusive businesses in developing countries: A workshop-based approach' 28th IPDMC Innovation and Product Development Management Conference, IPDMC 2021 - Online Conference, Milan, Italy
- Skute, I., Hatak, I., Zalewska-Kurek, K. & de Weerd-Nederhof, P.C., 2020, 'Towards the Early-Stage University Spin-Off Success: the Role of Project and Team Composition' 27th Innovation and Product Development Management Conference, IPDMC 2020 - KU Leuven (Campus Antwerp), - Online Conference Antwerp, Belgium 7 Jun 2020 - 9 Jun 2020
- Skute, I., Zalewska-Kurek, K., Hatak, I. & de Weerd-Nederhof, P. C., 1 Jun 2019, 'Mapping the field: a bibliometric analysis of the literature on university-industry collaborations' In: *Journal of technology transfer*. 44, 3, pp. 916-947 32 p.
- de Weerd-Nederhof, P.C., Kuijpers, K., Caniëls, M. C. J. & Hatak, I., 2019, Individual Resilience for Innovation: Does Context Matter? 26th Innovation and Product Development Management Conference 2019 - University of Leicester, Leicester, United Kingdom 9 Jun 2019 → 11 Jun 2019, 18 p.
- de Weerd-Nederhof, P., Caniëls, M., Hatak, I. & Kuijpers, K., 2 Jul 2018. 'Individual Resilience and Innovative Work Behaviour after Personal Trauma' R&D Management Conference 2018 - Milan, Italy, 30 Jun 2018 → 4 Jul 2018 12 p.
- de Visser, M., Faems, D., Visscher, K. & de Weerd-Nederhof, P. C., 2017, 'Sequential ambidexterity in practice: a longitudinal study on shifts from exploration to exploitation and reverse' 24th Innovation and Product Development Management Conference, IPDMC 2017 - Reykjavik, Iceland, 11 Jun 2017 → 13 Jun 2017
- de Visser, M., Faems, D., Visscher, K. & de Weerd-Nederhof, P. C., 2014, 'The impact of team cognitive styles on performance of radical and incremental NPD projects' In: *Journal of product innovation management*. 31, 6, pp. 1167-1180 14 p.

- Pullen, A. J. J., de Weerd-Nederhof, P. C., Groen, A. J. & Fisscher, O. A. M., 28 Jun 2012, 'Open Innovation in Practice: Goal Complementarity and Closed NPD Networks to Explain Differences in Innovation Performance for SMEs in the Medical Devices Sector' In: *Journal of product innovation management*. 29, 6, pp. 917-934 18 p.
- Pullen, A. J. J., de Weerd-Nederhof, P. C., Groen, A. J. & Fisscher, O. A. M., 2012, 'SME network characteristics vs. product innovativeness: how to achieve high innovation performance' In: *Creativity and innovation management*. 21, 2, p. 130-146
- de Weerd-Nederhof, P. C., 28 Jan 2010, *Organising innovation(f) : a question of balancing* Enschede: University of Twente. 47 p.
- Kekale, T., de Weerd-Nederhof, P.C., Visscher, K. & Bos, G., 2010, 'Achieving sustained innovation performance through strategic flexibility of new product development' In: *International journal of innovation and learning*. 7, 4, p. 377-393
- Acur, N., Kandemir, D., de Weerd-Nederhof, P. C., Song, M. & Song, M., 2010, 'Exploring the Impact of Technological Competence Development on Speed and NPD Program Performance' In: *Journal of product innovation management*. 27, 6, p. 915-929
- de Visser, M., de Weerd-Nederhof, P., Faems, D. L. M., Song, M., Van Looy, B. & Visscher, K., 2010, 'Structural ambidexterity in NPD processes; A firm-level assessment of the impact of differentiated structures on innovation performance' In: *Technovation*. 30, 5-6, p. 291-299
- Pullen, A., de Weerd-Nederhof, P.C., Groen, A., Song, M. & Fisscher, O., 2009, 'Successful Patterns of Internal SME characteristics leading to high overall innovation performance' In: *Creativity and innovation management*. 18, 3, pp. 209-223 15 p.
- Kekale, T., de Weerd-Nederhof, P.C., Cervai, S. & Borelli, M., 2009, 'The "do's and don'ts" of writing a journal article' In: *Journal of workplace learning*. 21, 1, pp. 71-80 10 p.
- Parry, M. E., Song, M., Song, M., de Weerd-Nederhof, P.C. & Visscher, K., 2009, 'The Impact of NPD Strategy, Product Strategy, and NPD Processes on Perceived Cycle Time' In: *Journal of product innovation management*. 26, 6, pp. 627-639 13 p.
- Green, A. J., Wakkee, I. A. M. & de Weerd-Nederhof, P.C., 'Managing Tensions in a High-tech Start-up; An Innovation Journey in Social System Perspective' 2008, In: *International small business journal*. 26, 1, pp. 57-81 25 p.
- de Weerd-Nederhof, P.C., Visscher, K., Altena, J. & Fisscher, O. A. M., 2008, 'Operational effectiveness and strategic flexibility: scales for performance assessment of new product development systems' In: *International journal of technology management*. 44, 3/4, p. 354-372 11 p.
- de Weerd-Nederhof, P. C., Bos, G. J., Visscher, K., Gomes, J. F. & Kekäle, T., 2007, 'Organisational patterns in new product development: contrasting The Netherlands, Finland and Portugal' In: *International journal of business innovation and research*. 1, 3, p. 315-336 22 p.
- de Weerd-Nederhof, P. C., Wouters, M., Teuns, S. J. A. & Hissel, P. H., 2007, 'The Architecture Improvement Method: cost management and systematic learning about strategic product architectures' In: *R & D management*. 37, 5, pp. 425-439 15 p.
- Brouwers-Ren, L., Krabbendam, J. J. & de Weerd-Nederhof, P.C., 2006, 'Innovation practices success in China: the use of innovation mechanisms in Chinese SOEs' In: *Journal of technology management in China*. 1, 1, pp. 76-91 16 p.

- Visscher, K. & de Weerd-Nederhof, P.C., 2006, 'Rise and Fall of an Innovative Organisation: The Innovation Journey of Ericsson Enschede' In: *International journal of innovation management*. 10, 3, pp. 217-235 19 p.
- Visscher, K., de Weerd-Nederhof, P.C. & Mulder, L., 2005. 'Rise and fall of Ericsson in Enschede' In: *Management executive*. 3, 1, pp. 22-25 4 p.
- Brouwers-Ren, L., Krabbendam, J. J. & de Weerd-Nederhof, P.C., 2005, 'The Stakeholder Approach to the Chinese SOEs: A Financing Perspective' In: *Economic journal of Chiba university*. 20, 3, pp. 160-187 28 p.
- de Weerd-Nederhof, P.C. & Fisscher, O., 'Alignment and alliances for research institutes engaged in product innovation: Two case studies' 2003, In: *Creativity and innovation management*. 12, 2, pp. 65-75 11 p.
- Gomes, J. F. S., de Weerd-Nederhof, P. C., Pearson, A. W. & Cunha, M. P., 'Is more always better? An exploration of the differential effects of functional integration on performance in new product development' 2003, In: *Technovation*. 23, 3, pp. 185-191 7 p.
- Green, A. J., de Weerd-Nederhof, P. C., Kerssens-van Drongelen, I. C., Badoux, R. A. J. & Olthuis, G. P. H., 2002, 'Creating and justifying research and development value: Scope, scale, skill and social networking of R&D' In: *Creativity and innovation management*. 11, 1, pp. 2-15 14 p.
- de Weerd-Nederhof, P.C. & Visscher, K., 2002, 'Redesigning NPD configurations for improved performance. An assessment method' In: *Comportamento organizacional e gestão*. 8, 1, pp. 61-74 14 p.
- de Weerd-Nederhof, P. C., Pacitti, B. J., Gomes, J. F., da Silva Gomes, J. F. & Pearson, A. W., 2002, 'Tools for the improvement of organisational learning processes in innovation' In: *Journal of workplace learning*. 14, 8, pp. 320-331 12 p.
- Paques, S. H., Kerssens-van Drongelen, I. C. & de Weerd-Nederhof, P.C., 2002, 'Benefiting from R&D' In: *Business Journal*. 14, 1, pp. 11-17 7 p.
- Visser, S., Kerssens-van Drongelen, I. C., de Weerd-Nederhof, P. C. & Reeves, J., 2001, 'Design of a research performance measurement system. The case of NIAB' In: *Creativity and innovation management*. 10, 4, pp. 259-268 10 p.
- Fisscher, O. A. M. & de Weerd-Nederhof, P.C., Dec 2001, 'Editorial: Strategic Flexibility' In: *Creativity and innovation management*. 10, 4, p. 223-224
- Gomes, J. F., de Weerd-Nederhof, P. C. & Pearson, A., 2001, 'Improving the management of teams in new product development' In: *Business Journal B and ID*. 13, 2, pp. 7-16 10 p.
- de Weerd-Nederhof, P.C., 1 Sep 2001, 'Qualitative case study research: The case of a PhD research project on organising and managing new product development systems' In: *Management decision*. 39, 7, pp. 513-538 26 p.
- Gomes, J. F., Gomes, J., de Weerd-Nederhof, P. C., Pearson, A. & Fisscher, O. A. M., 2001, 'Senior management support in the new product development process' In: *Creativity and innovation management*. 10, 4, pp. 234-242 9 p.
- Fisscher, O. A. M. & de Weerd-Nederhof, P.C., 2001, 'Towards eccentric organisations. A case study of new product development' In: *Journal of workplace learning*. 13, 1, pp. 5-13 9 p.
- de Weerd-Nederhof, P.C., 2000, 'Management of product development: question of balancing?!' In: *Business Journal*. 12, 1, pp. 4-13 10 p.

- Brockhoff, K. K., Pearson, A., de Weerd-Nederhof, P. C. & Kerssens-van Drongelen, I. C., 2000, 'Readings in technology management; a selection of 10 European doctoral summer schools' Enschede, The Netherlands: Twente University Press (TUP)
- Fisscher, O. A. M. & de Weerd-Nederhof, P.C., 2000, 'Social-dynamical aspects of quality management in NPD' In: TQM magazine. 12, 6, p. 408-421 14 p.
- Bernasco, W., de Weerd-Nederhof, P.C., Tillema, H. & Boer, H., 1999, 'Balanced matrix structure and new product development process at Texas Instruments Materials and Controls Division' In: R & D management. 29, 2, p. 121-131 11 p.
- Wognum, P. M., Thiry, M. B. & de Weerd-Nederhof, P.C., 1999, 'Knowledge management is making work of people' In: Holland Management Review. 16, 64, pp. 80-84 5 p.
- Kerssens-van Drongelen, I. C. & de Weerd-Nederhof, P.C., 1999, 'The use of performance measurement tools for balancing short- and long-term NPD performances' In: International journal of innovation management. 3, 4, pp. 397-426 30 p.
- de Weerd-Nederhof, P.C., 25 Jun 1998, 'New product development Systems: Operational Effectiveness and Strategic Flexibility' (thesis) Enschede: University of Twente. 253 p.
- Thiry, M. B., Wognum, P. M. & de Weerd-Nederhof, P.C., 1998, 'Knowledge management in consulting firms and product development' In: Business Journal. 10, 5, pp. 23-32 10 p.
- de Weerd-Nederhof, P.C., van Harten, W. H., Boer, H. & Hermens, H. J., 1997, 'Assessing R&D Quality in Rehabilitation Technology Development. The Case of Roessingh Research and Development' In: R & D management. 27, 3, p. 225-238 14 p.
- Kerssens-van Drongelen, I. C., de Weerd-Nederhof, P. C. & Fisscher, O. A. M., 1996, 'Describing the issues of knowledge management in R&D: Towards a communication and analysis tool' In: R & D management. 26, 3, pp. 213-230 18 p.
- de Weerd-Nederhof, P. C., 23 Dec 1996, 'Market Oriented Product Development: Systems, Context and Performance' In: Research Newsletter of Manchester Business School.
- Bastiaan, H. W., ten Broeke, A. M., de Weerd-Nederhof, P. C. & Gieskes, J. F. B., 1995, 'Quality around the development process' In: Business Journal. 7, 2, pp. 29-32 4 p.
- de Weerd-Nederhof, P. C., Kerssens-van Drongelen, I. C. & Verganti, R., 1994, 'Coursebook Managing the R&D Process' Enschede/Milaan: University of Twente. 389 p.
- de Weerd-Nederhof, P. C. & Boer, H., 1992, 'Interactive Video practicum in business education UT. KASTA case: application of technological innovation as a time-saving training tool' In: Business Journal B and ID. 3, 6, pp. 4-8 5 p.

ENDNOTES

- 1 FOCUS 52/2022 01/2023 Gassmann, Oliver 'So rettet Innovation unseren Wohlstand' (MEINUNG), LinkedIn post 27 December 2022
- 2 G.T. Sterken, 'Innovation processes in time of a crisis: a research during the COVID-10 pandemic, and Jansen, R.A.M (2021) The new normal: The impact of COVID-19 on the future work environment. Graduation theses University of Twente, 2021 Master Business Administration; via <https://essay.utwente.nl>
- 3 Nadine Roijackers, 10 June 2022: 'Open Innovation - Ecosystems: together, sustainable, connected', inaugural speech Open Universiteit https://www.ou.nl/documents/40554/3925379/oratieboekje_nadine_roijackers_20220610.pdf
- 4 van der Vegt, G.S., Essens, P., Wahlström, M., George, G. (2015) From the editors. Managing Risk and Resilience. *Academy of Management Journal* 58(4), 971-980
- 5 See footnote 4, p. 977
- 6 Weick, Karl E.; Sutcliffe, Kathleen M. (2007). *Managing the Unexpected*. Hoboken, NJ: Jossey-Bass.
- 7 de Weerd-Nederhof, P. C. (2010). *Organising innovation(f) : a matter of balancing*. University of Twente. <https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/5132497/oratie+Weerd-Nederhof.pdf>
- 8 See: Andrew H. van de Ven: The innovation journey: you can't control it, but you can learn to manoeuvre it November 2016, *Innovation: Organisation & Management* 19(1):1-4 DOI: 10.1080/14479338.2016.1256780 and *The Innovation Journey* by Andrew H. Van de Ven, Raghu Garud, Douglas E. Polley, Oxford University Press, 1999
- 9 Van de Ven, Andrew H. (2007). *Engaged scholarship : a guide for organizational and social research*. Oxford ; New York :Oxford University Press
- 10 Visscher, K. and P.C. de Weerd-Nederhof (2006) 'Rise and fall of an innovative organisation: the journey of Ericsson Enschede 1990-2003', *International Journal of Innovation management*, 10(3), 217-235
- 11 University of Twente graduate thesis by Edwin de Koning (December 2005) "Understanding the significance of the closure of Ericsson Enschede for the Twente Economy". See also Benneworth, P. (2003) "The micro-dynamics of learning networks: how local actors contest 'perioherality'", Paper presented to 'Reinventing regions in the global economy', *Regional studies association international conference*, 12-15 April 2003, Pisa, Italy.
- 12 P.C. de Weerd-Nederhof (1998) 'New product development Systems: Operational Effectiveness and Strategic Flexibility' 25 Jun 1998, Enschede: University of Twente. 253 p. Print ISBNs 90-365-11569
- 13 Pullen, A.J.J., P.C. de Weerd-Nederhof, A.J. Groen, O.A.M. Fisscher, 'Successful Patterns of Internal SME Characteristics Leading to High Overall Innovation Performance', October 2009 *Creativity and Innovation Management* 18(3) DOI: 10.1111/j.1467-8691.2009.00530.x and from the same authors 'Open Innovation in Practice: Goal Complementarity and Closed NPD Networks to Explain Differences in Innovation Performance for SMEs in the Medical Devices Sector', *Journal of Product Innovation Management*, June 2012, <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2012.00973.x>.
- 14 Parry, M.E., Song, M., De Weerd-Nederhof, P.C. and Visscher, K. (2009), The Impact of NPD Strategy, Product Strategy, and NPD Processes on Perceived Cycle Time. *Journal of Product Innovation Management*, 26: 627-639. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2009.00688.x>
- 15 Annelies A.C. Geerts, 'Effective innovation strategies for incumbent firms', Thesis University of Twente, December 2019, <https://research.utwente.nl/en/publications/effective-innovation-strategies-for-incumbent-firms>

- 16 Green, A. J., Wakkee, I. A. M., & De Weerd-Nederhof, P. C. (2008). Managing Tensions in a High-tech Start-up: An Innovation Journey in Social System Perspective. *International Small Business Journal*, 26(1), 57-81. <https://doi.org/10.1177/0266242607084659>
- 17 See footnote 7, quote p. 29
- 18 <https://www.vanassen.info/kennis/ambidextere-organisatie/>
- 19 Geerts, A., Leten, B., Belderbos, R. and Van Looy, B. (2018), Does Spatial Ambidexterity Pay Off? On the Benefits of Geographic Proximity Between Technology Exploitation and Exploration. *J Prod Innov Manag*, 35: 151-163. <https://doi.org/10.1111/jpim.12380>;
Matthias de Visser, Petra de Weerd-Nederhof, Dries Faems, Michael Song, Bart van Looy, Klaasjan Visscher, 'Structural ambidexterity in NPD processes: A firm-level assessment of the impact of differentiated structures on innovation performance', *Technovation*, Volume 30, Issues 5-6, 2010, Pages 291-299, ISSN 0166-4972, <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.09.008>;
- 20 Camargo Benavides, A. F., Ehrenhard, M., De Visser, M., de Weerd-Nederhof, P. C. (2022). Interfirm cooperatives enabling organisational ambidexterity, a case study of the printing industry in Colombia. *Thunderbird International Business Review*, 64(5), 477- 491. <https://doi.org/10.1002/tie.22283>
- 21 Ralf Ohr, LinkedIn post 29 December 2022 'Dual Innovation - the year 2022 in a nutshell'
- 22 Erwin R. Seydel, 'Resilience', Academic leaving University of Twente, September 2012 https://www.utwente.nl/en/academic-ceremonies/farewell-lectures/booklets-farewell-lectures/2007-2014/afscheidsboekje_%20Seydel.pdf
- 23 Weick, K.E. (1993) The Collapse of Sense Making in Organisations: The Mann Gulch Disaster. *Administrative Science Quarterly*, 38 (4), 628-652
- 24 BSI white paper 'Organizational Resilience: Harnessing Experience, Embracing Opportunity' <https://www.bsigroup.com/LocalFiles/en-US/Whitepapers/Organizational-Resilience/BSI-whitepaper-harnessing-experience-embracing-opportunity.pdf> © BSI Group BSI/USA/603/MS/0816/E
- 25 Marjolein C.J. Caniëls, Isabella Hatak, Koen J.C. Kuijpers, Petra C. de Weerd-Nederhof, Trait resilience and resilient behaviour at work: The mediating role of the learning climate, *Acta Psychologica*, Volume 228, 2022, 103654, ISSN 0001-6918, <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2022.103654> ; Caniëls, M. C. J., Hatak, I., Kuijpers, K. J. C., de Weerd-Nederhof, P. C. (2022). Trait resilience instigates innovative behaviour at work? A cross-lagged study. *Creativity and Innovation Management*, 31(2), 274- 293. <https://doi.org/10.1111/caim.12486> and Caniëls, M.C.J., Nikolova, I., Hatak, I. and de Weerd-Nederhof, P.C. (2022), Antecedents of COVID-19 rumination: A three-wave study. *Scand J Psychol*, 63: 476-483. <https://doi.org/10.1111/sjop.12832>
- 26 Romme, A.G.L. (2022) Against all Odds: How Eindhoven Emerged as a Deeptech Ecosystem, *Systems*, 10, 119

- 27 Jin HAN, 2021 'Building and sustaining innovation ecosystems: A research on new ventures' strategies and capabilities' PhD Thesis University of Twente defended 9 September 2021 <https://doi.org/10.3990/1.9789036552219>. Publications based on the thesis: Jin Han, Haibo Zhou, Sandor Lowik, Petra de Weerd-Nederhof, 'Enhancing the understanding of ecosystems under innovation management context: Aggregating conceptual boundaries of ecosystems', *Industrial Marketing Management*, Volume 106, 2022, pp 112-138, ISSN 0019-8501, <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.08.008>; Jin Han, Haibo Zhou, Sandor Löwik, Petra de Weerd-Nederhof, 'Building and sustaining emerging ecosystems through new focal ventures: Evidence from China's bike-sharing industry', *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 174, 2022, ISSN 0040-1625, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121261>.
- 28 This part of the text is largely taken from the Dutch summary of Jin HAN's thesis (see: <https://doi.org/10.3990/1.9789036552219> p. 245 onwards)
- 29 See: <https://www.wittenborg.eu/2-year-erasmus-project-receives-grant-eu.htm>
- 30 See: <https://www.rom-nederland.nl/nwo-subsidie-voor-onderzoek-van-roms-en-universiteit-utrecht-naar-ecosystemen-voor-ondernemerschap/>
- 31 See: <https://www.flandersbusinessschool.be/nl/opleidingen/european-panther-program>
- 32 Everything has its time, Ecclesiastes 3, 1-8

