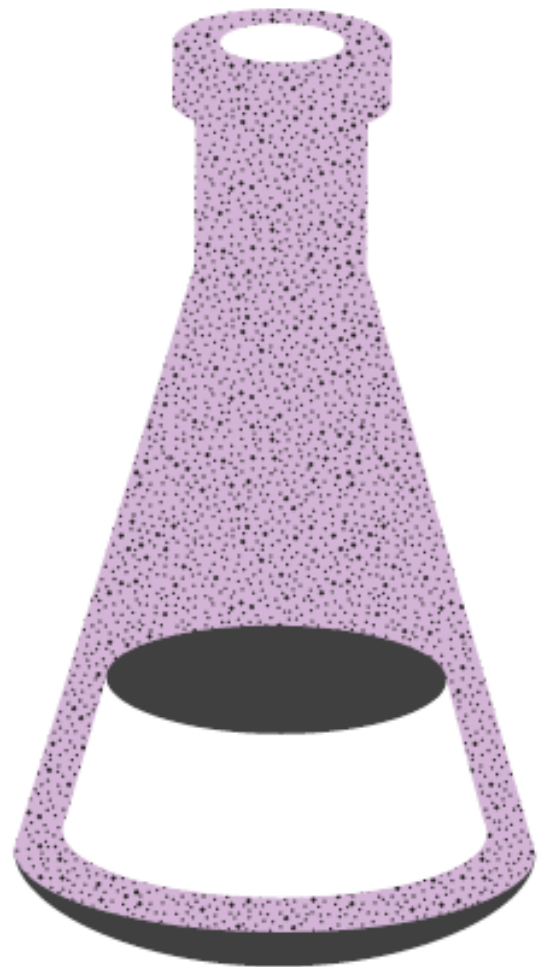
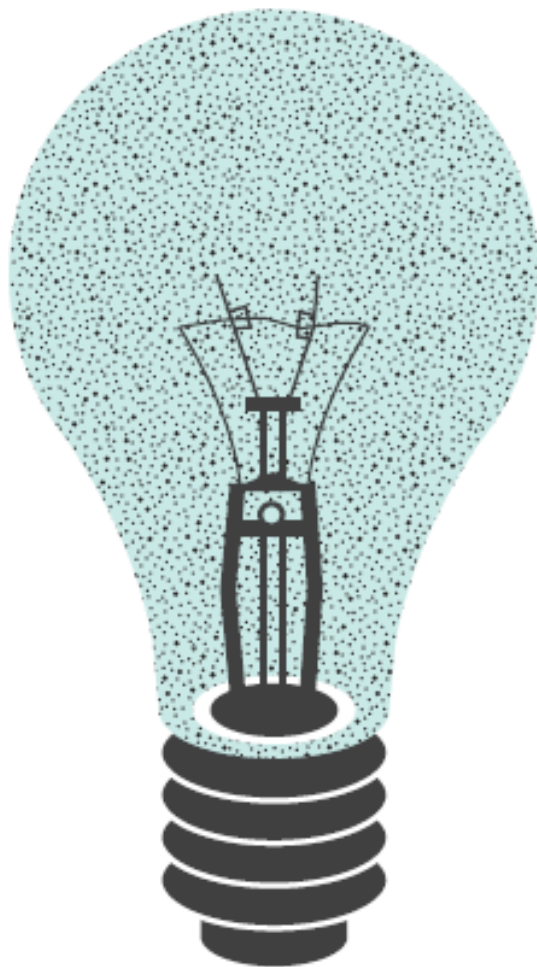


Social Capital en Creativiteit in R&D

Een onderzoek naar het effect van online en offline social capital op creativiteit



Cora Bos (421030)
Dr. D. Deichmann (Coach)
Dr. W. Hulsink (Mentor)

Rotterdam School of Management
Erasmus Universiteit
Parttime Master Bedrijfskunde

Specialisatie
New Business:
Innovation and Entrepreneurship
September 2016

Het auteursrecht van deze scriptie berust bij Cora Bos. Het gepresenteerde werk is origineel en er zijn geen andere bronnen voor gebruikt, dan degenen waarnaar verwezen wordt in de tekst en die genoemd worden in het overzicht met referenties. De auteur is geheel verantwoordelijk voor de inhoud van deze scriptie. De Rotterdam School of Management is slechts verantwoordelijk voor de onderwijskundige begeleiding en aanvaardt in geen enkel opzicht verantwoordelijkheid voor de inhoud.

Social Capital en Creativiteit in R&D

Een onderzoek naar het effect van online en offline social capital op creativiteit

Afstudeerscriptie als onderdeel van het doctoraal bedrijfskunde

Cora Bos (421030)
Dr. D. Deichmann (Coach)
Dr. W. Hulsink (Meelezer)

Rotterdam School of Management
Erasmus Universiteit
Parttime master bedrijfskunde
New Business: Innovation and Entrepreneurship

September 2016

Voorwoord

Voor u ligt de thesis die ik ter afronding van de parttime masterstudie Bedrijfskunde aan de Erasmus Universiteit heb geschreven. Een onderzoek naar het effect van offline en online social capital op creativiteit in het werk.

Jaren na het behalen van mijn hbo-diploma, zocht ik uitdaging in mijn vakgebied en verdieping van mijn kennis. Ik dacht aan MBA, Bedrijfskunde, iets in die richting. Om een lang verhaal kort te maken, kan ik zeggen dat ik na een jaar van uitgebreide oriëntatie van studiekeuze en programma's op universiteiten de juiste keuze heb gemaakt om in Rotterdam de parttime master Bedrijfskunde te gaan doen. Een wetenschappelijke studie die voor wat betreft collegeavonden goed te combineren is met de zakelijke agenda en die de aansluiting met de praktijk zoekt. Daarbij denk ik onder andere aan het bedrijfsproject en het internationale project waar onderzoek doen en de praktijk mooi aansluiten. En daarna afstuderen in New Business: Innovation & Entrepreneurship was een goede keuze gezien mijn functie en doelstellingen.

Ik denk dan ook met veel plezier terug aan de afgelopen twee jaar. De studiegenoten uit vele verschillende bedrijfstakken die ik heb leren kennen en de gesprekken met velen van hen. Maaïke, Alexander en Erikjan, studiegenoten met wie veel contact was door de projecten die we samen hebben gedaan en het werk dat we met elkaar hebben verzet maar ook de lol die we erin hadden. Heren en dames; bedankt!

Op het werk en thuis was het vaak jongleren met de tijd en het werk maar ik geloof dat ik er aardig in ben geslaagd om de ballen in de lucht te houden. Ik wil daarom mijn collega's bij CheckMark bedanken want soms vloog ik ineens kantoor uit want het was collegeavond en moesten zij even wachten op antwoord of feedback. En natuurlijk Manon (eigenaar) en Sven (algemeen directeur) bij CheckMark, wil ik graag danken voor hun aanmoediging. Toen ik vertelde dat ik graag wilde gaan studeren, hebben ze me allebei van harte gesteund. Verder verdient mijn man René veel dank. Hij bleef kritisch op mijn werk voor de studie en spiegelde mijn gedrag hoe ik bezig was en waar ik mee bezig was zodat ik werk, studie en vrije tijd kon blijven overzien. Verder nam hij de honneurs voor sociale verplichtingen vaak alleen waar omdat ik moest studeren.

De laatste hindernis, het doen van onderzoek en deze scriptie schrijven, heb ik met de nodige hobbels genomen; onzekerheid of ik het hele traject wel op de juiste manier aanpakte en soms gewoon niet meer weten hoe verder te gaan. Daarom een groot woord van dank voor mijn coach in dit afstudeertraject Dirk Deichmann. Hij was altijd vriendelijk en rustig, dacht met me mee en na zijn feedback kon ik weer stappen maken. Ook Wim Hulsink mijn meelezer wil ik danken voor de ideeën die hij in onze meetings inbracht hoe ik mijn onderzoek kon verbeteren. En natuurlijk een woord van dank aan de respondenten die tijd hebben gestoken in het beantwoorden van de vragenlijst en mijn neef 'MatZwart' voor het ontwerpen van de cover.

Cora Bos

Nieuwerkerk aan den IJssel
september 2016

Samenvatting

Dit onderzoek gaat over social capital van individuele medewerkers in een organisatie en de invloed hiervan op creativiteit. Creativiteit is van belang om te kunnen innoveren, zeker op R&D-afdelingen. Op R&D-afdelingen wordt immers onderzoek gedaan naar producten, diensten, procedures en procesverbeteringen. Medewerkers op R&D-afdelingen worden geacht in bepaalde mate creatief en innovatief te zijn. Zij ontwikkelen nieuwe, bruikbare ideeën voor processen, producten of services (Amabile, 1996). Social capital gaat onder andere over relaties die een individu onderhoudt, de normen en waarden die gelden en de mate van reciprociteit.

De hoofdvraag luidt: Wat is het effect van social capital van laboratorium professionals op een R&D-afdeling op zijn of haar creativiteit waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen online en offline social capital.

Creatief gedrag vereist onder andere kennis, vaardigheden en capaciteiten maar ook de omgeving en situatie zijn van belang (Mumford & Gustafson, 1988), het werken in een uitdagende omgeving met leidinggevers die creativiteit stimuleren (Oldham & Cummings, 1996) en intrinsieke motivatie om te ontwikkelen (Shalley, Gilson, & Blum, 2009). De sociale context van creativiteit wordt ook gezien als belangrijke aanjager van creativiteit (Amabile, 1997; Amabile, 1988). In de sociale context gaat het over het social capital; de relaties die een medewerker onderhoudt en de verschillende dimensies die hierin te onderscheiden zijn.

Het social capital wordt door Nahapiet en Goshal (1998) onderscheiden in drie dimensies te weten een structurele, een relationele en een cognitieve dimensie. In dit onderzoek wordt gekeken naar de structurele dimensie en in het bijzonder naar tie strength en naar bridging en bonding. Bij tie strength gaat het om de sterkte van de relaties die een persoon onderhoudt. Zwakke relatiebanden zorgen voor meer creativiteit omdat er meer ideeën van verschillende personen opgedaan kunnen worden. Bij bridging en bonding gaat het erom of er bruggen worden geslagen tussen verschillende groepen in een netwerk of dat de contacten die onderhouden worden binnen de eigen bekende groep blijven. Vooral de meer naar buiten gerichte benadering, het slaan van bruggen, leidt tot meer creativiteit. Voor dit onderzoek is bridging en bonding operationeel gemaakt met behulp van de *tertius iungens* benadering waarbij degene die contacten faciliteert om tot innovatieve ideeën te komen door samenwerken (Obstfeld, 2005). Er wordt gekeken naar het zogenoemde offline social capital, de relaties die 'in het echte leven' worden onderhouden en het online social capital, de relaties die 'online' via sociale netwerksites als LinkedIn, Facebook, Twitter en Instagram worden onderhouden.

Om de relatie tussen social capital en creativiteit, zowel offline als online, te onderzoeken is een online enquête uitgezet onder laboratorium professionals met een hbo, wo of PhD achtergrond en die in de chemie of life sciences werkzaam zijn.

De data zijn geanalyseerd met behulp van een correlatie analyse en een regressieanalyse. Er zijn geen significante verbanden gevonden tussen de onafhankelijke variabelen tie strength en *tertius iungens* en de afhankelijke variabele creativiteit. Dit geldt voor zowel de offline en de online relaties. Er worden wel een significant en positief verband gezien tussen de offline *tertius iungens oriëntatie* en creativiteit. Meer offline *tertius iungens* oriëntatie leidt tot op marginaal significant niveau ($p = 0,067$) tot meer creativiteit.

Met dit onderzoek is een bijdrage geleverd aan de academische literatuur met betrekking tot social capital zowel offline als online, en de invloed die deze beide concepten hebben op creativiteit. Er is nog weinig tot geen onderzoek gedaan naar het effect van online social capital in combinatie met offline social capital. Er is gekeken of het online social capital het offline social capital versterkt. Er zijn geen significante resultaten uit de analyses naar voren gekomen. Het onderzoek biedt mogelijkheden tot vervolgonderzoek op dit gebied.

Sleutelwoorden

creativiteit, social capital, tie strength, bridging en bonding, tertius iungens oriëntatie, online en offline social capital, sociale netwerksites, R&D, laboratorium

Inhoud

1.	Inleiding	9
1.1.	Aanleiding.....	9
1.2.	Onderzoeksdoelstelling.....	10
1.3.	Probleemstelling en onderzoeksvragen	11
1.4.	Methode van onderzoek	11
1.5.	Opzet scriptie	12
2.	Overzicht literatuur	14
2.1.	Creativiteit	14
2.1.1.	Onderzoeksveld.....	14
2.1.2.	Creativiteit en innovatie	15
2.2.	Social Capital	15
2.2.1.	Onderzoeksveld	16
2.2.2.	Social capital en creativiteit.....	16
2.2.3.	Structuur en bereikbaarheid van netwerken	17
2.2.4.	Weak ties en strong ties, sterke en zwakke relatiebanden,.....	18
2.2.5.	Bonding en bridging, binding en bruggen slaan	19
2.2.6.	Tertius iungens en Tertius Gaudens oriëntatie	19
2.3.	Online Social Capital.....	22
2.3.1.	Sociale Netwerksites	22
2.3.2.	Online relaties en structuren.....	22
2.4.	Conceptueel model	25
3.	Methodologie	26
3.1.	Opzet van het onderzoek	26
3.2.	Gebied van onderzoek.....	26
3.3.	De steekproef	27
3.4.	Data verzameling.....	27
3.5.	Metten van de variabelen	28
3.5.1.	Afhankelijke variabele: creativiteit.....	28
3.5.2.	Onafhankelijke variabele: Social Capital - sterkte van de relatiebanden (tie strength)....	29
3.5.3.	Social Capital – Bridging en bonding (<i>tertius iungens</i> oriëntatie)	30
3.5.4.	Controlevariabelen.....	30
4.	Resultaten	31

4.1.	Beschrijvende statistieken.....	31
4.2.	Correlatie Analyse	34
4.3.	Regressieanalyse	36
4.3.1.	Multicollineariteit.....	36
4.3.2.	Lineair verband en normaalverdeling	36
4.3.3.	Regressiemodel	36
5.	Conclusies, discussie, beperkingen, aanbevelingen en implicaties.....	38
5.1.	Conclusies.....	38
5.2.	Discussie	39
5.2.1.	Creativiteit.....	40
5.2.2.	Social capital	40
5.3.	Beperkingen onderzoek	42
5.4.	Aanbevelingen vervolgonderzoek.....	43
5.5.	Implicaties	43
	Referenties	44
	Bijlage 1: Begeleidend schrijven enquête	48
	Bijlage 2: Enquête.....	50

Figuren

Figuur 1 Opzet thesis.....	13
Figuur 2 Tertius iungens oriëntatie	20
Figuur 3 Tertius Gaudens oriëntatie.....	21
Figuur 4 Conceptueel Model	25

Tabellen

Tabel 1 Functie Respondenten.....	31
Tabel 2 Aantal dienstjaren respondenten.....	32
Tabel 3 Leeftijdsopbouw onderzoeksgroep	32
Tabel 4 Opleidingsniveau respondenten.....	33
Tabel 5 Spreiding en gemiddelden variabelen	33
Tabel 6 Cronbach's alpha	34
Tabel 7 Spearman's correlatiematrix	35
Tabel 8 Regressieanalyse.....	37

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Het doen van Research & Development (R&D) is een belangrijke factor in organisaties. Innoveren is niet alleen belangrijk voor het onderscheidend vermogen ten opzichte van de concurrentie maar ook om het toekomstbestendig maken van het businessmodel van de organisatie te waarborgen. Er wordt in Nederland, en wereldwijd, steeds meer geld uitgegeven aan R&D maar lang niet iedere innovatie leidt tot het succesvol op de markt brengen van een product of dienst (Centraal bureau voor de statistiek, 2015).

Om te kunnen innoveren is creativiteit nodig. Creativiteit binnen organisaties is van groot belang zeker op R&D-afdelingen. Op R&D-afdelingen wordt immers het onderzoek gedaan naar nieuwe producten en diensten, procedures, productverbeteringen enz. Creativiteit wordt door de medewerkers een organisatie ingebracht. De medewerkers op R&D-afdelingen worden veelal geacht in bepaalde mate creatief en innovatief te zijn. De medewerkers ontwikkelen namelijk nieuwe en bruikbare ideeën voor processen, producten of services (Amabile, 1996).

Een interessante vraag die hieruit volgt, is hoe creativiteit binnen organisaties ontstaat. Creativiteit begint met goede ideeën (Perry-Smith & Shalley, 2003; Amabile, 1988).

Kijkend naar creativiteit als individuele gedragsvorm kan de mate van creativiteit van een persoon afhankelijk zijn van de context waarin geïnnoveerd wordt. Factoren als complexiteit van de functie, behulpzaam gedrag van de leidinggevende en open cultuur van een organisatie spelen een rol in de bevordering van individuele creativiteit (Zhou & Shalley, 2003). Maar ook beloning, tijdsdruk en sociale netwerkkenmerken, organisatiecultuur en support voor creativiteit zijn van belang (Zhou & Hoever, 2014).

Creativiteit kan gezien worden als een competentie maar er zijn meer factoren die een rol spelen. Er is dan ook veel onderzoek gedaan naar factoren die een rol spelen bij het ontwikkelen van creativiteit. Een belangrijk onderwerp van onderzoek naar creativiteit is de invloed van de netwerkstructuren van individuen op creativiteit. Het blijkt dat individuele creativiteit niet alleen ontstaat door de karaktereigenschappen van de medewerker of zijn of haar human capital (expertise, werkervaring, opleiding) maar ook door de structuur van zijn of haar 'social capital' (Zhou & Shalley, 2003).

Het social capital zijn de relaties en/of netwerken die mensen hebben en de structuur daarvan, waarin normen, vertrouwen, verplichtingen en verwachtingen gedeeld worden (Coleman, 1988). Er zijn meer onderzoekers die social capital definiëren, ieder vanuit hun eigen invalshoek bijvoorbeeld wederkerigheid en vertrouwen, normen en waarden (Putnam, 2001) of een invalshoek die uitgaat van het belang van relaties in de markt en wat die relaties kunnen opleveren (Lin, 2001).

In dit onderzoek worden de structuren van social capital nader onderzocht; hoe deze opgebouwd kunnen zijn en welke structuren creativiteit bevorderen of juist niet. Veel voorkomende onderwerpen in de literatuur over structuren in social capital in relatie tot creativiteit zijn sterke en zwakke relatiebanden, in de Engelstalige literatuur aangeduid als 'strong ties' en 'weak ties' en het leggen van contacten tussen verschillende relaties die elkaar niet kennen, 'bridging' (bruggen bouwen) tegenover het zich richten op reeds bekende, nabije relaties, te weten 'bonding'

(Granovetter, 1973; Burt, 2004). Binnen al deze relaties kunnen zich individuen bevinden die over complementaire informatie beschikken. Als deze mensen elkaar niet kennen, wordt gesproken van een 'structural hole', een blijvend gat in kennisdeling. Als deze structural holes overbrugd worden, levert dit voordelen op (Burt, 1997).

De individuele medewerkers in een organisatie hebben elk hun eigen social capital en brengen dat netwerk de organisatie waar zij werkzaam zijn, in. Zoals gezegd is er al veel onderzoek gedaan naar de relatie tussen het individuele social capital en creativiteit. Waar echter nog niet zoveel aandacht aan besteed is, is het online social capital dat mensen werk gerelateerd onderhouden met behulp van social network sites. Social network sites zijn internetdiensten waar men online een sociaal netwerk kan onderhouden, veelal door het maken van een online persoonlijk profiel.

In dit onderzoek wordt gekeken naar het individuele social capital in relatie tot individuele creativiteit van R&D-ers waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen het offline social capital en het online social capital. Met offline social capital worden de relaties en banden in het netwerk bedoeld, die iemand 'in het echte leven' onderhoudt en het online social capital zijn de virtuele relaties die onderhouden worden. Er wordt gekeken naar de effecten van zowel het offline als het online social capital op creativiteit en de interactie hiertussen.

1.2. Onderzoeksdoelstelling

Het doel van dit onderzoek is om een bijdrage te leveren aan theorieontwikkeling omtrent individuele creativiteit die voortkomt uit het offline en online social capital van R&D-medewerkers. In dit onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen het offline social capital en het online social capital dat een R&D-professional heeft. Er is nog weinig tot geen onderzoek gedaan naar het effect van online social capital in combinatie met offline social capital op creativiteit in het werk. Wat het interessant maakt is dat er nu wordt gekeken of deze twee vormen van social capital elkaar versterken.

Onder andere door gebruik te maken van relaties en activiteiten van de R&D-er op sociale netwerksites als LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc. heeft, wordt een relatief nieuwe dimensie van social capital, namelijk het online social capital, onderzocht in combinatie met offline social capital.

Er worden hypothesen geformuleerd die betrekking hebben op de online en de offline relatie tussen social capital en creativiteit. Deze worden in offline en online kader getoetst. Op deze manier wordt inzicht verkregen of er verschillen zijn tussen offline en online social capital en het effect op creativiteit.

Daarnaast zou het onderzoek praktische informatie voor HR-managers of leidinggevendenden kunnen opleveren als het gaat om het vinden van een goede samenstelling van medewerkers die in een R&D-functie werkzaam zijn. Dit onderzoek levert ook R&D-professionals inzicht in de waarde die hun offline en online social capital kan hebben voor hun functioneren en het behalen van resultaten.

1.3. Probleemstelling en onderzoeksvragen

In dit onderzoek wordt gekeken naar het effect van het offline en online social capital van laboratorium professionals, die werkzaam zijn op een onderzoeksafdeling, op hun creativiteit. De probleemstelling luidt als volgt:

Probleemstelling

Wat is het effect van het social capital van laboratorium professionals op een R&D-afdeling op zijn of haar creativiteit waarbij er onderscheid wordt gemaakt tussen online en offline social capital.

De probleemstelling wordt met behulp van de volgende onderzoeksvragen, operationeel gemaakt:

Onderzoeksvragen

- Wat is creativiteit in een R&D-omgeving?
- Wat zijn de kenmerken van social capital?
- Wat is het effect van social capital op creativiteit?
- Versterken online en offline social capital creativiteit elkaar?

In deze scriptie wordt onderzoek gedaan naar individuele creativiteit binnen organisatie en de structuur van social capital van individuele medewerkers waarbij naar zowel het offline als het online social capital wordt gekeken.

1.4. Methode van onderzoek

Dit onderzoek is vanuit een positivistische invalshoek benaderd waarbij vanuit de literatuur hypothesen opgesteld zijn die door middel van kwantitatief onderzoek getoetst zijn. Met behulp van beschrijvende en verklarende statistiek zijn de verzamelde gegevens geanalyseerd.

De relatie tussen social capital en creativiteit is daarom onderzocht door middel van een survey. Het houden van een survey is de meest geschikte aanpak omdat op deze manier binnen de beperkte tijd die er beschikbaar is, veel data verzameld kan worden. Om de concepten te toetsen is gebruik gemaakt van bestaande, betrouwbare vragenlijsten waarbij veelal wordt gewerkt met Likert schalen. De analyse van de data wordt met behulp van verschillende statistische methoden uitgevoerd. Na de analyse van de data, worden de resultaten en bevindingen beschreven en aanbevelingen voor vervolgonderzoek toegelicht.

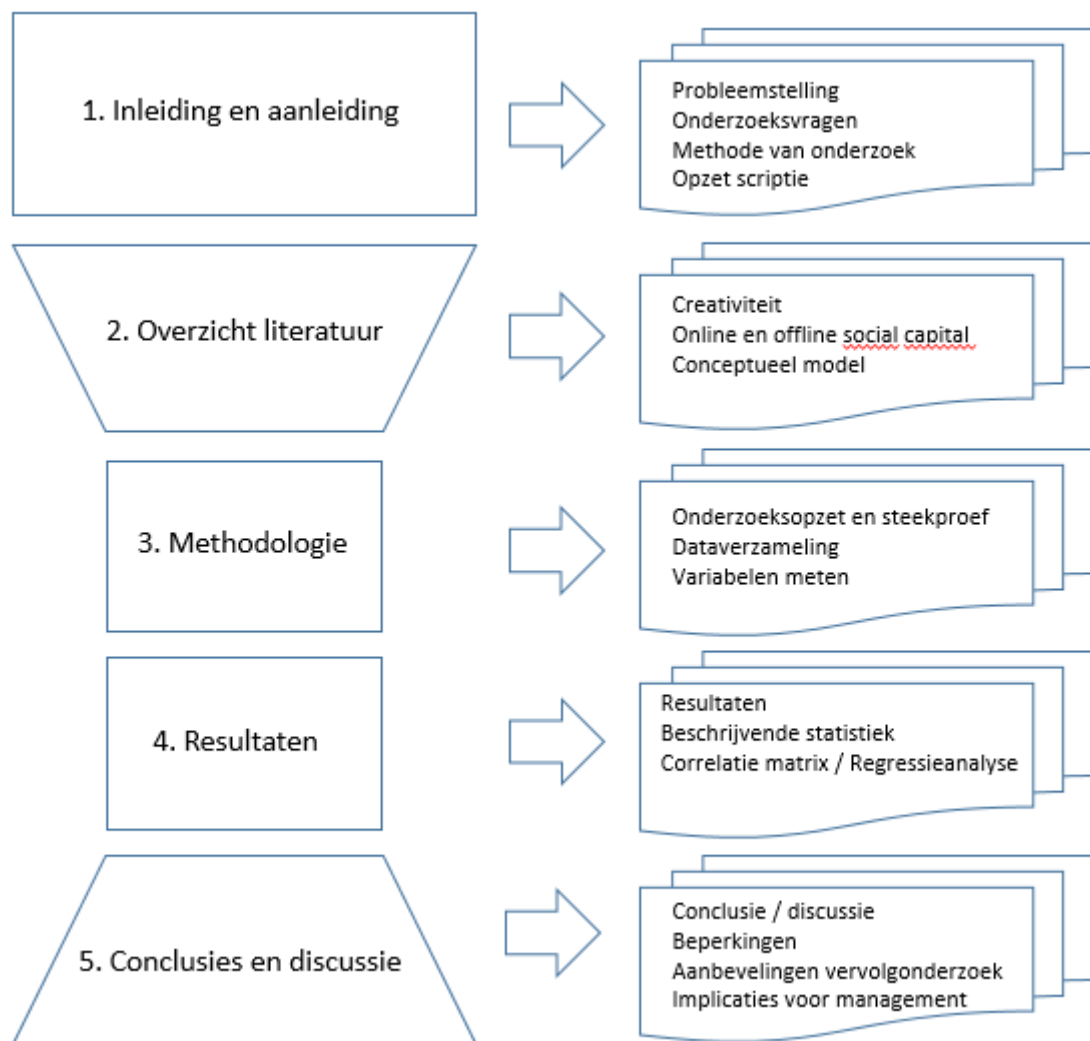
Voor dit onderzoek zijn hbo-ers, wo-ers, PhD-ers benaderd die werkzaam zijn in het vakgebied chemie & life sciences. Het onderzoek wordt uitgestuurd naar personen die ingeschreven staan in de

database van CheckMark labrecruitment. CheckMark labrecruitment bemiddelt in start-, professional en managementfuncties in deze branche. Zij zijn werkzaam in laboratoria van organisaties die zich in (petro)chemie, food, agro, farma of medische branche bevinden. De professionals in deze laboratoria, houden zich bezig met kwaliteitscontrole, ontwikkeling en onderzoek in hun organisatie. Zij werken veelal projectmatig in teams waarbij laboratorium analisten op Bachelor- en Masterniveau samenwerken met scientists en projectmanagers op Master en PhD niveau. Zij voeren analyses uit, doen onderzoek naar mogelijkheden voor het verbeteren van bestaande producten en procedures, doen onderzoek naar nieuwe producten of toepassingen van bestaande producten en rapporteren hun resultaten. In dit onderzoek worden zij aangeduid als laboratorium professionals.

1.5. Opzet scriptie

In hoofdstuk 2 wordt de theorie van deze scriptie behandeld en wordt het conceptueel model en de hypothesen gepresenteerd. In hoofdstuk 3 wordt de methodologie die in dit onderzoek is gebruikt, toegelicht. Hoofdstuk 4 bevat de resultaten en bevindingen uit het onderzoek. De analyse, conclusie en aanbevelingen, leest u terug in hoofdstuk 5.

In onderstaand Figuur 1 worden de diverse onderwerpen uit de verschillende hoofdstukken schematisch weergegeven.



Figuur 1 Opzet thesis

2. Overzicht literatuur

In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in de concepten die in deze afstudeerscriptie onderzocht worden. Vanuit de literatuur zullen de concepten creativiteit en social capital beschreven en gedefinieerd worden. Daarnaast wordt met behulp van de literatuur onderzocht wat de effecten van social capital, offline en online, op creativiteit zijn. De hypothesen die uit de literatuur volgen, beschrijven de veronderstelde relaties tussen de concepten en deze zullen gevisualiseerd worden door middel van een conceptueel model.

2.1. Creativiteit

2.1.1. Onderzoeksveld

Er is veel onderzoek gedaan naar creativiteit. Al vanaf de jaren vijftig is het onderzoek in het domein van creativiteit zich gaan ontwikkelen onder andere Guilford (1950) die aangaf dat een hoge intelligentie niet noodzakelijk is om creatief te zijn maar dat er aspecten in persoonlijkheidskenmerken te bestuderen zijn, die tot creativiteit leiden en ontwikkelde een methode om deze meetbaar te maken (Structure-of-Intellect Model). Dit model heeft ervoor gezorgd dat er in de wetenschap aandacht kwam voor creativiteit als onderzoeksobject.

In de jaren tachtig worden meer factoren als aanjager voor creativiteit onderzocht en beschreven. In een overzichtsartikel van (Barron & Harrington, 1981) wordt beschreven dat intelligentie, als het traditionele IQ, en daarnaast uiteenlopende wijzen van denken, associatief denken, voorstellingsvermogen etc. aan creativiteit gekoppeld kunnen worden. Daarnaast worden persoonlijkheidsfactoren beschreven die van invloed zijn. Dit zijn onder andere brede interesse, uitgedaagd worden door complexiteit en hoge energie. Creatief gedrag, hoe groot of klein ook, vereist kennis, vaardigheden en capaciteiten waarbij de situatie en omgeving ook van belang zijn (Mumford & Gustafson, 1988). De combinatie deskundigheid, creatieve vaardigheden en intrinsieke motivatie van een individu (of een klein team) is belangrijk in het kader van creativiteit in een organisatie. Daar waar deze drie componenten elkaar overlappen ontstaat de hoogste individuele creativiteit (Amabile, 1988).

Tevens van belang zijn de omgeving en de functie van het individu als het gaat om creatieve output van medewerkers. De beste creatieve output komt van medewerkers die over voor creativiteit relevante karaktereigenschappen beschikken, die in een complexe, uitdagende functie werken en die onder supervisie staan van een niet controlerende leidinggevende maar een ondersteunende leidinggevende (Oldham & Cummings, 1996). Ook Mumford (2003) beschrijft dat er een aantal aandachtsgebieden bestudeerd zijn, die invloed hebben op creativiteit te weten creatieve gedachten (cognitieve vermogens), motivatie, situationele invloed en ontwikkeling. Ook de motivatie van een medewerker om zich te ontwikkelen en te groeien in zijn/ haar functie versterkt creativiteit (Shalley, Gilson, & Blum, 2009).

Een definitie van organisatorische creativiteit die door veel onderzoekers gehanteerd wordt, is de definitie die Amabile in haar onderzoeken naar creativiteit gebruikt: *“Creativiteit is het genereren van nieuwe en bruikbare ideeën door een individu of een kleine groep individuen die samen werken”* (Amabile, 1988: p.126).

Er is door de jaren heen veel aandacht besteed aan de individuele eigenschappen van personen. Maar er zijn meer zaken die belangrijk zijn om creativiteit te ontwikkelen en bevorderen.

2.1.2. Creativiteit en innovatie

Omdat in de literatuur creativiteit en innovatie dicht bij elkaar komen en er meerdere studies zijn die beschrijven dat creativiteit een belangrijke rol speelt bij innovatieprocessen, wordt er hieronder een connectie gemaakt tussen creativiteit en innovatie en de relatie met social capital.

Innovatie en creativiteit zijn beiden onderdeel van hetzelfde proces; het ontwikkelen van nieuwe of verbeterde producten of processen. Research op het gebied van creativiteit gaat over het genereren van ideeën. Research op het gebied van innovatie neemt veelal een volgende fase mee; het implementeren van deze nieuwe ideeën in de organisatie. (Anderson, Potocnik, & Zhou, 2014; Amabile, 1988). Innoveren is voor bedrijven belangrijk om concurrentievoordeel te behouden en het voortbestaan van de organisatie te waarborgen. Creativiteit is nauw verbonden met innovatie en speelt een belangrijke rol binnen organisaties en draagt bij aan het overleven van organisaties (Zhou & Shalley, 2003; Shalley, Zhou, & Oldham, 2004). Veelal zijn creativiteit en innovatie bestudeerd vanuit twee invalshoeken; creativiteit en het genereren van ideeën als eerste stap en innovatie, het implementeren van ideeën, als tweede stap (Anderson, Potocnik, & Zhou, 2014). In een R&D-omgeving is onderzocht dat individuen die toegang hebben tot en open staan voor externe bronnen, gemakkelijker tot nieuwe en waardevolle ideeën voor hun organisatie te komen (Salter, ter Wal, Criscuolo, & Alexy, 2015).

Creativiteit kan dus op individueel niveau bekeken worden vanuit de persoonlijk eigenschappen of de context waarin iemand zich bevindt. Maar ook het social capital, het netwerk van de persoon heeft invloed op creativiteit. Netwerken leveren namelijk drie belangrijke voordelen: toegang tot unieke informatie, toegang tot verschillende vaardigheden en macht (Uzzi & Dunlap, 2005) waarbij met name de eerste twee voordelen tot creativiteit kunnen leiden.

2.2. Social Capital

Binnen organisaties zijn meerdere vormen van 'capital' te onderscheiden waaronder material capital, human capital en social capital.

Veranderingen in het material capital, de machines en gereedschappen, en veranderingen in het human capital, kennis, vaardigheden en expertise die de medewerkers de organisatie in brengen, worden traditioneel benoemd om tot economische ontwikkeling te komen. Social capital, de relaties tussen personen en de veranderingen in relaties, zorgen ook voor ontwikkelingen in een organisatie (Coleman, 1988).

2.2.1.Onderzoeksveld

Social Capital wordt veel bestudeerd en geldt als de minst tastbare vorm van capital. Het idee achter het begrip social capital kan eenvoudig worden geschetst: het investeren in sociale relaties waarbij wederkerigheid wordt verwacht (Lin, 1999). De algemene onderliggende gedachte in het onderzoek naar social capital is het idee dat de welwillendheid van een ander van waarde is. De sociale structuren waarin een persoon zich bevindt en de relaties die een persoon onderhoudt, zijn de bronnen van social capital en die leiden tot organisatorische voordelen (Adler & Kwon, 2002).

Invalshoeken die in de literatuur veelvuldig terugkomen zijn onder andere 'weak tie theory' (Granovetter, 1973), 'structural hole theory' (Burt, 1992), 'social closure' (Coleman, 1988). Lin (1999) maakt onderscheid naar enerzijds tie structuur en bereikbaarheid binnen het netwerk vanuit de invalshoek van Putnam en Coleman en anderzijds de sociale aspecten waar het gaat om macht, status en rijkdom vanuit de invalshoek van Bourdieu. Coleman (1988) legt de link tussen social capital en human capital waarbij een 'goed' social capital leidt tot opbouw van een 'goed' human capital waarbij hechtheid tussen de relaties van belang is. Granovetter (1973) legt de nadruk op de kracht van de weak ties. De weak ties zorgen ervoor dat een individu betere toegang heeft tot informatie die meer divers zal zijn. Bij Burt (1992) gaat het om het leggen van relaties tussen verschillende (groepen van) relaties die niet onderling verbonden zijn.

2.2.2.Social capital en creativiteit

De sociale context van creativiteit is het social capital, de sociale netwerken, die worden gezien als belangrijke aanjager voor creativiteit naast factoren als intrinsieke motivatie, cognitieve kwaliteiten, intrinsieke motivatie en persoonlijkheid (Amabile, 1997; Amabile, 1988).

Binnen organisaties werken individuen samen in vaak complexe sociale structuren en systemen. De karakteristieken van de groep waarin iemand werkt en ook de karakteristieken van de organisatie, beïnvloeden de mate van creatief gedrag zowel individueel als op organisatieniveau (Woodman, Sawyer, & Griffin, 1993). Medewerkers die toegang hebben tot informatie, mogelijke oplossingen voor problemen of tot relevante ideeën, zijn vaker in staat om contacten te leggen wat kan leiden tot creativiteit (Amabile, 1996). Creativiteit in de organisatie neemt ook toe wanneer binnen de organisatie gefaciliteerd wordt dat informatie- en communicatiestromen gemakkelijk uitgewisseld kunnen worden (Woodman, Sawyer, & Griffin, 1993).

Social capital levert toegang tot informatie. Een individu kan kennis en informatie uit zijn netwerk halen. Het overdragen van die kennis binnen netwerken is vervolgens belangrijk om tot zowel creativiteit als innovatie te komen. Informele relaties binnen een organisatie zorgen voor de uitwisseling van kennis en kunde binnen de organisatie. Netwerken binnen organisaties (of businessunits) en de uitlevering van kennis en resources hiertussen, leveren daardoor toegevoegde waarde op voor het proces van productinnovatie (Tsai & Ghoshal, 1998).

Social capital faciliteert de ontwikkeling van intellectueel kapitaal binnen een organisatie omdat het mogelijkheden van uitwisseling van informatie mogelijk maakt. Social capital wordt hierbij onderverdeeld in drie dimensies te weten structuren (netwerkconfiguratie), cognitie (taal en

verhalen) en relaties (normen en vertrouwen) die zorgen voor uitwisseling van informatie (Nahapiet & Ghoshal, 1998).

Investeren in het creëren van social capital binnen een organisatie levert waarde op. Informele, sociale relaties binnen een organisatie zorgen voor uitwisseling van resources en kunnen tot innovaties leiden (Tsai & Ghoshal, 1998). Ook het vinden van gespecialiseerde kennis is van belang om te kunnen innoveren. Individuele relaties buiten de afdeling en buiten de organisatie waar iemand werkt, zorgen ervoor dat in complex werk, waarin gespecialiseerde kennis gezocht wordt, er meer informatie gevonden wordt waardoor iemand beter zal presteren (Cross & Cummings, 2004). Een ander aspect voor een goede overdracht van kennis tussen sterke en zwakke relaties is vertrouwen in de vorm van competentie en welwillendheid (Levin & Cross, 2004).

Nahapiet en Ghoshal (1998) onderscheiden drie aspecten van social capital in organisaties te weten een structurele dimensie, een relationele dimensie en een cognitieve dimensie. De structurele dimensie gaat over of mensen elkaar kennen en weten te vinden, de connecties die er zijn. De relationele dimensie gaat over de aard van die connecties, bijvoorbeeld of men elkaar aardig vindt en vertrouwt. De laatste, de cognitieve dimensie, gaat erover of er dezelfde zienswijze is tussen mensen.

In het onderzoeksveld dat zich bezighoudt met social capital en netwerken worden dus verschillende invalshoeken gehanteerd; netwerkstructuren, machtsverhoudingen en hechtheid van relaties. In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de structuren binnen netwerken.

2.2.3. Structuur en bereikbaarheid van netwerken

Hieronder wordt nader gekeken naar de structuur en bereikbaarheid van social capital. Netwerken en social capital kunnen op verschillende manier geconstrueerd worden.

Coleman (1988) heeft gekeken naar open en gesloten netwerken met gedeelde normen en de vertrouwensrelaties die hierin te vinden zijn. Granovetter (1973) onderzoekt de sterke en zwakke schakels ('weak ties' en 'strong ties') en de invloed daarvan in een netwerk. Burt (1997; 2004) kijkt naar 'structural holes' in een netwerk waartussen 'brokering' ontstaat; een strategische positie die in individu inneemt tussen twee personen met complementaire kennis of relaties en deze bij elkaar brengt

Burt (2004) benoemt ook de dichtheid van sociale netwerken; diffuse netwerken met veel structural holes en dichte netwerken met weinig structural holes en de uitdagingen die deze netwerken bieden. Het bij elkaar brengen van mensen met verschillende ideeën in een diffuus netwerk en het genereren van nieuwe ideeën in een dicht netwerk.

'Bonding' en 'Bridging' binnen het social capital staat voor de wijze waarop verbindingen binnen het netwerk worden gelegd. Met 'bonding' worden relaties aangeduid die mensen onderhouden met wie men zich verbonden voelt, naar binnen gericht. Voor 'bridging' geldt dat het draait om het slaan van bruggen tussen mensen van uit verschillende groepen, relaties leggen met de blik naar buiten. (Putnam, 2001).

2.2.4. Weak ties en strong ties, sterke en zwakke relatiebanden,

De sterkte van een schakel hangt samen met een aantal factoren in een relatie te weten de hoeveelheid tijd die je met elkaar doorbrengt, de emotionele intensiteit van de relatie, het wederzijds vertrouwen dat je in elkaar hebt en de mate van reciprociteit die je in een relatie ervaart (Granovetter, 1973). Sterke relaties hebben 'veel en vaak' van bovengenoemde factoren en zwakke relaties zullen vooral minder vaak contact hebben en is er minder sprake van reciprociteit. Veelal zal een persoon intuïtief de afweging kunnen maken of er sprake is van een sterke of een zwakke relatie. Al deze zaken zorgen in meer of mindere mate voor kennis- en informatieoverdracht tussen individuen.

Weak ties in het netwerk bevorderen creativiteit meer dan dat strong ties dat doen. Weak ties zorgen ervoor dat een persoon meer en andere relaties kan bereiken buiten de eigen, vertrouwelijke relaties die een persoon onderhoudt. (Granovetter, 1973).

Het hebben van weak ties in het netwerk, stimuleert creativiteit meer dan strong ties en het hebben van meer weak ties in het netwerk, is over het algemeen beter. Te veel weak ties binnen het netwerk zullen echter een belasting worden en daardoor beperkend werken in het creatieve proces (Perry-Smith & Shalley, 2003; Perry-Smith, 2006). Juist onder condities van een optimaal netwerk van lagere sterkte (weak ties) en hoge diversiteit van ties kan tot meer creativiteit gekomen worden (Baer, 2010).

Weak ties zorgen voor creativiteit en strong ties doen dat niet, meer heterogene directe contacten mediëren de relatie tussen weak ties en creativiteit en individuen in de periferie vergaren meer bijzondere ideeën van buitenstaanders. (Perry-Smith, 2006). Ook de efficiency van het indirecte netwerk waarin weinig overlap tussen de ties zit leidt tot meer individuele creativiteit, vooral bij de tweede cirkel contacten. (Hirst, Van Knippenberg, Zhou, Quintane, & Zhu, 2015).

Naast het hebben van weak en strong ties is het ook van belang hoe efficiënt het netwerk is. In een efficiënt netwerk leidt een contact naar veel niet overlappende, nieuwe contacten (Hirst, Van Knippenberg, Zhou, Quintane, & Zhu, 2015).

Vanuit voorgaande literatuurverkenning komt naar voren dat weak ties over het algemeen zorgen voor meer creativiteit omdat er meer en meer diverse ideeën uit informelere contacten ontstaan. Hieruit komt de volgende hypothese voort.

Hypothese 1a:

*Creativiteit is groter naarmate er sprake is van meer weak ties
in het offline netwerk van het individu*

2.2.5. Bonding en bridging, binding en bruggen slaan

Vanuit de theorie van Granovetter (1973) en Burt (1992) komen de concepten bridging en bonding voort. De weak ties, met wie niet veel contact is, kunnen zorgen voor toegang tot nieuwe of andere informatie en dus een bridging functie hebben (Granovetter, 1973). Burt (2000) gaat in op de *tertius gaudens* benadering waarin structural holes in sociale netwerken overbrugd worden om tot informatie toegang te krijgen. Verderop wordt de tertius gaudens oriëntatie nader toegelicht.

Met bridging wordt bedoeld de het hebben van toegang tot een diversiteit aan contacten waarbij zogenoemde 'structural holes' overbrugd worden. Wanneer in een netwerk een idee verspreid wordt over structural holes levert dat waarde op voor individuen die toegang krijgen tot deze ideeën. Zij krijgen andere, nieuwe inzichten die weer creativiteit opleveren. (Burt, 2004). Bonding gaat over het samenbinden van mensen die elkaar herkennen. Uit deze contacten, die veelal naar binnen gericht zijn, zal niet veel creativiteit voortkomen. (Putnam, 2001).

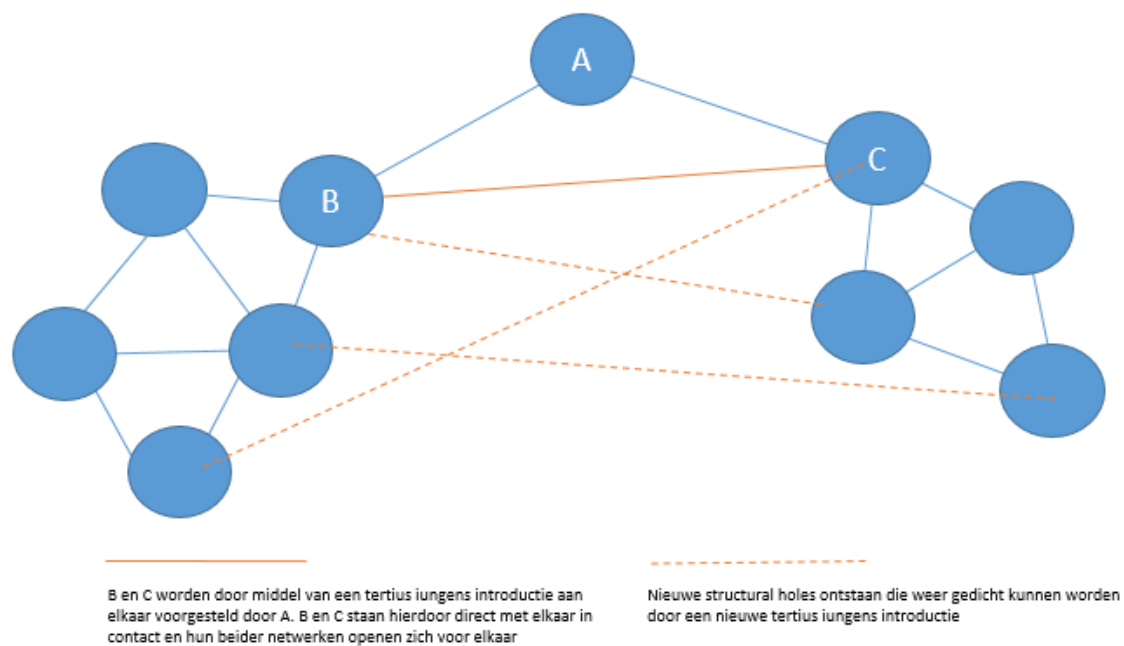
Bij Bridging en Bonding gaat onder andere over onderscheid tussen het intern en extern social capital en waar de focus op gelegd wordt. De relatie die een actor heeft met contacten buiten de eigen groep, wordt wel gezien als extern social capital. Daarnaast is er het intern social capital waarbij de actor focus heeft op het eigen interne collectief. De derde invalshoek is een neutrale, niet intern en niet extern maar beiden hangt het van de invalshoek af of het over intern of extern social capital gaat. De focus op externe relaties wordt gezien als bridging en focus op interne relaties is bonding (Adler & Kwon, 2002).

2.2.6. Tertius iungens en Tertius Gaudens oriëntatie

Het vervullen van een makelaarsrol in netwerken wordt steeds belangrijker waarbij verschillende strategieën gehanteerd kunnen worden. De *tertius gaudens* theorie die partijen uit elkaar probeert te houden om daar zelf beter van te worden. Daarnaast de *tertius iungens* oriëntatie die interactie tussen personen probeert te faciliteren zonder er zelf direct voordeel eruit te willen halen (Obstfeld, Borgatti, & Davis, 2014).

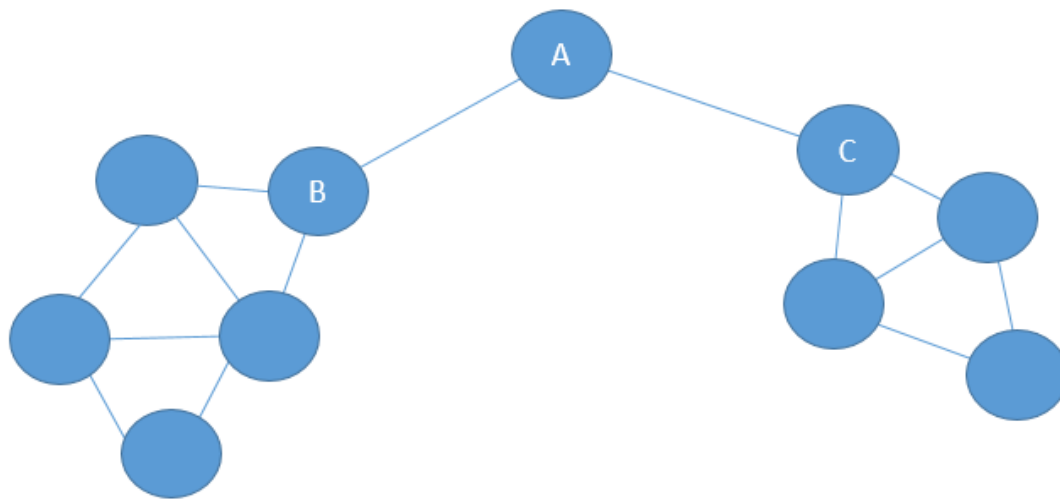
De motivatie achter de actie van individuen om verbindingen te leggen binnen het netwerk zijn dus van belang. Door mensen die niet verbonden zijn aan elkaar te introduceren of door mensen die al wel verbonden zijn opnieuw of nader aan elkaar te verbinden en deze verbindingen te faciliteren wordt de *tertius iungens* oriëntatie genoemd waarbij het van belang is dat verbinding wordt gezocht om met de groep tot ideeën en innovatie te komen. Vooral in dichte netwerken blijken *tertius iungens* activiteiten te leiden tot innovatie (Obstfeld, 2005).

In onderstaand Figuur 2 wordt weergegeven hoe de netwerken van 2 personen (B en C) in elkaars bereik komen doordat persoon A ze aan elkaar introduceert.



Figuur 2 Tertius iungens oriëntatie

Als het gaat om het leggen van verbindingen tussen actoren die onderling geen contact hebben maar waar de *tertius gaudens* voordeel kan halen uit het in contact brengen van twee partijen die anders geen contact zouden hebben. Burt (1992) interpreteert het werk van Simmel volgens de insteek dat de *tertius gaudens*, “the third who laughs” of zoals ook de Nederlandse vertaling “de lachende derde” is (Figuur 3)



A vervult de rol van makelaar tussen de netwerken van B en C

Figuur 3 Tertius Gaudens oriëntatie

Voor bridging geldt dat door bridging worden contacten gelegd buiten de eigen periferie waardoor er nieuwe ideeën bij een individu onder de aandacht komen. Hieruit komt de volgende hypothese voort.

Hypothese 1b:

Creativiteit is groter naarmate er meer bridging plaatsvindt in het offline netwerk van het individu

2.3. Online Social Capital

Het online social capital bestaat uit de relaties die een persoon op het internet, via sociale netwerksites, onderhoudt. Online sociale netwerksites zijn bijvoorbeeld LinkedIn, Facebook, Twitter en Instagram. Heden ten dage is het voor veel mensen heel gewoon om via sociale netwerksites contacten te onderhouden met relaties als familie, vrienden, kennissen en maar ook met vreemden.

In Nederland is ruim tachtig procent van de mensen ouder dan twaalf jaar actief op sociale netwerken en ruim vijftig procent van de bedrijven met meer dan tien medewerkers is aangesloten op een sociale netwerksite. Ten opzichte van voorgaande jaren neemt het gebruikt toe. (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015).

2.3.1. Sociale Netwerksites

Het onderhouden van online relaties vindt plaats met behulp van zogenoemde sociale netwerksites. sociale netwerksites hebben drie kenmerken te weten (1) het maken van een (semi) publiek profiel binnen een online platform, (2) het opstellen van een lijst met connecties en connectie maken met andere gebruikers, (3) het kunnen bekijken en benaderen van connecties van anderen (Boyd & Ellison, 2008). Voorbeelden van sociale netwerksites zijn o.a. LinkedIn, Facebook, Twitter en Instagram. De basis van communiceren door middel van een sociale netwerksite bestaat uit het opstellen van een profiel en het openbaar laten zien en delen van de eigen connecties met anderen (Boyd & Ellison, 2008; Donath & Boyd, 2004). Het gaat er op een sociale netwerksite niet om de mogelijkheid om met onbekenden contact te leggen maar het stelt in staat om sociaal netwerk inzichtelijk te maken en aaneen te koppelen (Boyd & Ellison, 2008).

Veelal wordt er niet genetwerkt of gezocht naar contacten met nieuwe mensen maar worden de sociale netwerksites gebruikt om te communiceren met contacten die al deel uitmaken van het netwerk (Boyd & Ellison, 2008). Een onderdeel van dit online communiceren is het bijdragen en delen van kennis. Het bijdragen van kennis via sociale netwerksites wordt onder andere gedaan omdat de perceptie bij het individu bestaat dat het bijdragen van kennis via online netwerken, de eigen reputatie verbetert. Verwachtingen ten aanzien van reciprociteit na het delen van kennis, zijn er echter niet (McLure Wasko & Faraj, 2005).

Hoe sterker de relatie tussen personen is hoe meer verschillende online communicatiemiddelen worden gebruikt om contact met elkaar te leggen. Dit zou kunnen komen doordat men sneller en/of vaker met elkaar wil communiceren en op deze manier achterelkaar aan loopt en steeds nieuwe media vinden om te communiceren (Haythornthwaite, 2002).

2.3.2. Online relaties en structuren

Er is onderzoek gedaan naar de structuren en het ontwerp van sociale netwerksites die zijn ontwikkeld om het delen van relaties te bevorderen, om social capital te genereren en om effectieve communicatie te bevorderen (Boyd & Ellison, 2008). In een onderzoek gedaan door Ellison et al (2007) naar het gebruik van Facebook (sociale netwerksite) wordt gesteld dat er een positieve relatie

is tussen het gebruik van Facebook en het creëren en onderhouden van social capital in het algemeen.

Er zijn wisselende bevindingen in de literatuur als het er om gaat of het internet en sociale netwerksites het opbouwen en onderhouden van social capital nu in de weg zit of juist helpt. Er is bijvoorbeeld onderzocht dat bonding social capital offline gebeurt en dat bridging social capital juist online plaatsvindt (Williams, 2007). Sociale netwerksites dragen bij aan het online in stand houden van 'oude' offline relaties en helpen bij bridging van social capital. (Ellison, Steinfield, & Lampe, 2007). Zelfs nieuwe vormen van sociale relaties kunnen ontstaan doordat het gebruik sociale netwerksites mogelijkheden hiertoe faciliteren. Bijvoorbeeld relaties die slechts toevallig en kort onderhouden worden door online interacties (Resnick, 2001).

Door het gebruik van internet, kunnen online sociale interacties ontstaan. Dit zullen meestal geen sterke relaties worden maar wel uitbreiding van het netwerk bevorderen (Best & Krueger, 2006). Communicatie door middel van sociale netwerksites, kan ertoe leiden dat er kansen ontstaan om relaties met weak ties te ontwikkelen en te versterken want het onderhouden van relaties met weak ties kan op een goedkope en eenvoudige wijze via een sociale netwerksite (Donath & Boyd, 2004). Ook voor de relaties van strong ties geldt dat de communicatie tussen relaties versterkt wordt wanneer een nieuw medium gebruikt wordt voor communicatie. Wanneer een sociale netwerksite een ander sociale netwerksite vervangt en de weak ties aan het voormalig medium gekoppeld zijn, staat de relatie met deze weak ties onder druk; deze kunnen door de vervanging van communicatiemedium verdwijnen. In dit geval zullen strong ties juist nog robuuster worden; er ontstaat een extra platform waarmee gecommuniceerd kan worden (Haythornthwaite, 2002).

Bestaande offline weak ties worden ook online onderhouden, weak ties zorgen daardoor ook online voor meer creativiteit.

Hypothese 2a:

*Creativiteit is groter naarmate er sprake is van meer
weak ties in het online netwerk van het individu*

Online bonding brengt gelijkgestemde mensen bij elkaar die in kleine, gesloten groepen vormen. Dit kan leiden tot meer vertrouwen en wederkerigheid (Sajuria, van Heerde-Hudson, Hudson, Dasandi, & Theocharis, 2014). Hierbij ontstaat echter het gevaar van "cyber-balkanization" dat inhoudt dat het gevaar bestaat dat alleen nog naar informatie gekeken wordt dat binnen de eigen interesses valt en voorbij gaat aan andere meningen of degenen met andere interesses. Ieder onderwerp dat enigszins buiten het onderwerp valt dat bediscussieerd wordt in de groep, en dat niet voldoet aan de eisen van de groep, kan ertoe leiden dat bridging niet meer mogelijk is (Putnam, 2001). Bridging, op sociale netwerksites, vindt plaats onder geconditioneerde omstandigheden. Professionele brokers of de aanwezigheid van organisaties/groepen zorgen ervoor dat structural holes overbrugd worden, dit gebeurt niet spontaan of organisch (Sajuria, van Heerde-Hudson, Hudson, Dasandi, & Theocharis, 2014). Personen die een positie centraal in het netwerk hebben en die een groot aantal online relaties hebben, leveren de meeste bijdragen aan een forum of discussie te geven (McLure Wasko & Faraj, 2005).

Uit bovenstaande komt voort dat er online meer en gemakkelijker mogelijkheden zijn om aan bridging te doen, relaties te leggen met 'vreemden' die een individu van nieuwe informatie kunnen voorzien.

Hypothese 2b:

*Creativiteit is groter naarmate er meer bridging plaatsvindt
in het online netwerk van het individu*

Het ligt voor de hand dat, door de beschikbaarheid van online sociale netwerken, het social capital van een individu groter en gemakkelijker bereikbaar wordt en daardoor de mate van creativiteit toeneemt. Online social capital kan dus gezien worden als een toevoeging op het offline social capital wat leidt tot de volgende hypothesen.

Hypothese 3a:

*Online tie strength versterkt offline tie strength
waardoor meer individuele creativiteit ontstaat*

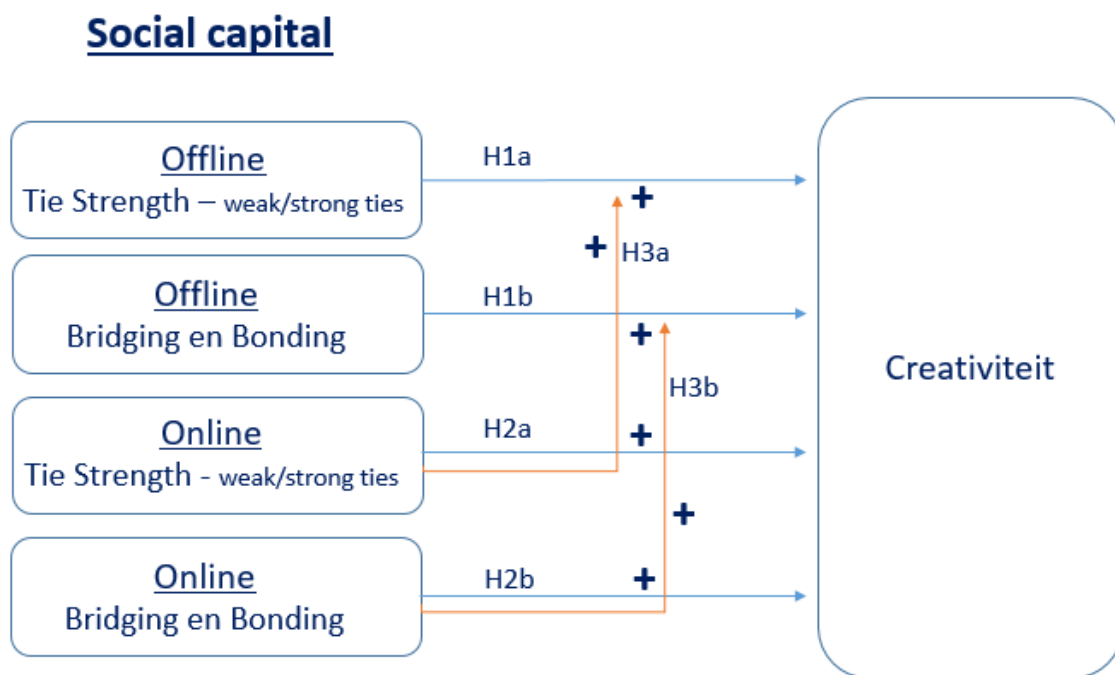
Hypothese 3b:

*Online bridging en bonding versterkt offline bridging en bonding
waardoor meer individuele creativiteit ontstaat*

2.4. Conceptueel model

Het conceptueel model is vanuit bovenstaande literatuuronderzoek opgesteld. De afhankelijke variabele is creativiteit. De onafhankelijke variabele, het social capital, wordt onderverdeeld in online en een offline social capital en er wordt gekeken naar de netwerkstructuren weak en strong ties en bridging en bonding. De effecten van het online en het offline social capital op creativiteit worden in dit onderzoek bekeken evenals het onderling interactie-effect. De hypothesen die geformuleerd zijn, zijn in het conceptueel model gevat (Figuur 4).

Waar een + in het model staat, wordt een positief effect verwacht.



Figuur 4 Conceptueel Model

3. Methodologie

In dit hoofdstuk wordt de methodologie die in dit onderzoek gehanteerd wordt, beschreven. De methode van onderzoek wordt toegelicht, het onderzoeksgebied en de wijze waarop de data zijn verzameld.

3.1. Opzet van het onderzoek

Het onderzoek is verricht vanuit een positivistische invalshoek; de wereld wordt als objectief gezien en de onderzoeker is een buitenstaander. (Easterby-Smith, Thorpe, & Jackson, 2012).

De opzet van het onderzoek is deductief van aard; vanuit de theorie worden hypothesen gevormd waaruit de verwachtingen vanuit de literatuur naar voren komen. De hypothesen worden getoetst aan de hand van een survey.

Aan de hand van bovenstaande, ben ik gestart met literatuuronderzoek om theorie te verzamelen en hypothesen te vormen. Met behulp van de literatuur is het begrip creativiteit bestudeerd en gedefinieerd. Ook is onderzocht wat social capital is en hoe social capital gedefinieerd kan worden. Daarna is uiteengezet uit welke elementen social capital bestaat en is onderzoek gedaan offline en online social capital. Daarnaast is in de literatuur onderzocht welk effect social capital op creativiteit heeft.

De relaties tussen de onafhankelijke en afhankelijke variabele(n) zijn in een conceptueel model gevat waarin de uit de theorie gevonden, onderlinge relaties schematisch zijn weergegeven. De methode van data verzameling die past bij positivistisch deductief onderzoek, is het doen van kwantitatief onderzoek (Easterby-Smith, Thorpe, & Jackson, 2012). Door middel van het uitvoeren van een survey, worden data verzameld die met behulp van statistische technieken worden geanalyseerd. Na analyse van de data uit de survey, kunnen de hypothesen verworpen of bevestigd worden.

Ook is met behulp van de literatuurstudie bepaald van welke vragenlijsten gebruikt wordt gemaakt om creativiteit en de items weak ties/strong ties en bridging en bonding in social capital, zowel offline als online, te meten. Creativiteit heeft op basis van zelfwaardering plaatsgevonden. Daarnaast zijn een aantal controle variabelen gedefinieerd als leeftijd, aantal jaar werkervaring, functietitel en functieverblijftijd (tenure).

De beoogde uitkomsten van dit onderzoek geven inzicht in de effecten van offline en online social capital op creativiteit en of er interactie bestaat.

3.2. Gebied van onderzoek

Het onderzoeksgebied zijn laboratoria van organisaties die zich in de chemie of life sciences branche bevinden. In deze laboratoria wordt zeer divers werk verricht; van kwaliteitscontrole tot fundamenteel onderzoek. Voor dit onderzoek zijn hoogopgeleide onderzoekers en analisten benaderd, die een opleiding in dit vakgebied hebben of die in een dergelijk laboratorium werkzaam zijn. De survey zal worden uitgevoerd in het netwerk van de organisatie waar ik werk, CheckMark Labrecruitment. Deze organisatie is actief in Werving & Selectie en detachering van

laboratoriumpersoneel binnen de chemie en life sciences. De kandidaten en contactpersonen die zich in ons netwerk (database) bevinden zijn derhalve allemaal werkzaam binnen deze branche en hebben achtergrond in chemie en life sciences.

3.3. De steekproef

In de database van CheckMark Labrecruitment is een selectie gemaakt voor de steekproef die in dit onderzoek gehanteerd zal worden. Het betreft dus een selecte steekproef omdat deze niet per toeval is getrokken (Easterby-Smith, Thorpe, & Jackson, 2012). Voor dit onderzoek zijn kandidaten¹ uit deze database benaderd en die hbo, wo of PhD niveau hebben omdat van mensen met deze achtergrond en in dit vakgebied, verwacht kan worden dat zij werkzaam zijn in een omgeving die, in meer of mindere mate met onderzoek doen te maken heeft. De totale onderzoekspopulatie bestaat uit 3198 personen benaderd van wie 252 personen de survey hebben ingevuld, een response rate van 7,8%. Van deze 252 ingevulde vragenlijsten, zijn 135 vragenlijsten bruikbaar omdat voldoende vragen zijn ingevuld.

3.4. Data verzameling

De kandidaten uit de onderzoekspopulatie zijn door de algemeen directeur van CheckMark Labrecruitment via een emailbericht benaderd om deel te nemen aan dit onderzoek. Deze uitnodigingsmail is in het Engels en in het Nederlands opgesteld omdat bekend is dat niet alle kandidaten die benaderd worden, de Nederlandse taal machtig zijn. De uitnodigingsmail is opgenomen in bijlage 1. [Bijlage 1: Begeleidend schrijven enquête](#) In deze uitnodigingsmail kon men kiezen om een Engelse of voor een Nederlandse vragenlijst in te gaan vullen, die door middel van een link naar een online tool te weten Survey Monkey, te bereiken was. De vragenlijsten waren, naast de taal waar in ze opgesteld waren, identiek.

Survey Monkey voorziet in gebruik van de tool via mobiele telefoons en tablets en de survey kan door de deelnemers, op verschillende momenten en in delen ingevuld worden. De survey is via email verstuurd en is 2 keer herhaald om non respons te verkleinen. De eerste herhaling is als een herinnering aan het onderzoek is aangekondigd en de tweede herhaling als zijnde een aankondiging voor sluiting van het onderzoek. Het onderzoek heeft in totaal 4 weken in beslag genomen. De respondenten werd de mogelijkheid geboden een exemplaar van het onderzoek te ontvangen en er werd toegezegd dat er een donatie van € 1,00 per volledig ingevulde enquête gedaan wordt aan JDRF, Juvenile Diabetes Research Foundation.

De survey is verdeeld in 2 onderdelen: het eerste onderdeel heeft betrekking op de onafhankelijke variabelen die te maken hebben met het social capital van de respondent, te weten offline en online ties en offline en online bridging en bonding. Het tweede onderdeel richt zich op de afhankelijke

¹ Kandidaten in de database van CheckMark Labrecruitment, zijn personen die hebben aangegeven in meer of mindere mate op zoek te zijn naar een nieuwe functie. Vanwege de nichemarkt waarin CheckMark Labrecruitment zich bevindt, hebben de personen in deze database altijd een opleiding in het vakgebied chemie of life sciences en een werkgerelateerde link met het laboratorium.

variabele creativiteit. Er zijn veelal ordinale schalen gebruikt om de variabelen te meten. De vragenlijst bestond uit totaal 35 vragen.

De vragen zijn niet aangemerkt als verplicht gezien de grootte van de vragenlijst. Op deze manier had een deelnemer de mogelijkheid door de enquête te gaan zonder verplichting iedere vraag te beantwoorden en zo te voorkomen dat de deelnemer vroegtijdig helemaal stopt met invullen van de vragenlijst.

3.5. Meten van de variabelen

Er is in de literatuur een groot aantal instrumenten beschikbaar om de in dit onderzoek gebruikte variabelen te meten. Deze vragenlijsten zijn gevalideerd en zijn betrouwbaar en er is daarom gekozen om een keuze te maken uit bestaande vragenlijsten. Deze vragenlijsten zijn in het Engels en vertaald naar het Nederlands. De Engelse en de Nederlandse vragenlijsten zijn identiek qua volgorde en vooraf door een aantal mensen getest. De Engelse vragenlijst door drie mensen die de Engelse taal als moedertaal hebben en de Nederlandse vragenlijst door twee mensen die de Nederlandse taal als moedertaal hebben. Hieruit kwam naar voren dat het belangrijk was de deelnemers 'aan de hand te nemen' door de vragenlijst door toe te lichten waar men zich bevond in de vragenlijst en hoe de onderdelen van de vragenlijst zijn onderverdeeld om zodoende zoveel mogelijk volledig ingevulde vragenlijsten te genereren. De vragenlijst in het Engels is opgenomen in bijlage 2.

Hieronder worden de voor dit onderzoek gebruikte variabelen toegelicht.

3.5.1. Afhankelijke variabele: creativiteit

In dit onderzoek wordt gekeken naar creatief gedrag van medewerkers in een R&D-omgeving. In de literatuur worden twee manieren onderscheiden om creativiteit te meten. De eerste is de methode waarbij de manager of supervisor wordt gevraagd een medewerker te beoordelen op creativiteit (George & Zhou, 2001; Scott & Bruce, 1994; Zhou & Shalley, 2003). De tweede methode is op basis van de door de respondenten zelf gerapporteerde scores op creativiteit. (Shalley, Gilson, & Blum, 2009).

Om praktische redenen is gekozen om creativiteit op basis van zelfrapportage te bevragen. De vragenlijst wordt naar individuele personen verstuurd die niet persoonlijk bekend zijn bij de onderzoeker. Daarom is het niet mogelijk managers te benaderen en deze te vragen creativiteit van hun medewerkers te beoordelen. Zelf gerapporteerde scores zijn gevoelig voor bias maar (Shalley, Gilson, & Blum, 2009), die deze methode ook hanteerden, verwijzen naar onderzoeken die aantonen dat metingen via zelfrapportage en via supervisor rapportage correleren. Daarbij wordt beargumenteerd dat medewerkers zelf goed kunnen beoordelen wat de subtiele verschillen dingen zijn die hen in het werk creatief maken.

De vragen zijn: "The work I produce is creative", "The work I produce is original" en "The work I produce is novel". De respondent wordt gevraagd zichzelf te beoordelen aan de hand van een zevenpuntsschaal die gaat van strongly disagree (0) tot strongly agree (6). De betrouwbaarheid van deze schaal heeft een Cronbach's alpha van $\alpha = 0,770$ en is daarmee voldoende betrouwbaar.

Naast bovenstaande vragen, is de deelnemer ook gevraagd naar zijn of haar reputatie als zijnde innovatief. Hiertoe zijn twee vragen opgenomen te weten “People come to me when they want new ideas” en “Others in the organization often expect me to contribute to innovative ideas” (Yuan & Woodman, 2010). Beide stellingen werden beoordeeld op een zevenpuntsschaal van strongly disagree (0) tot strongly agree (6). Deze schaal komt uit op een Cronbach’s alpha van $\alpha = 0,650$ en is daarmee net niet betrouwbaar gebleken.

3.5.2. Onafhankelijke variabele: Social Capital - sterkte van de relatiebanden (tie strength)

Voor het meten van de sterkte relatiebanden is in de literatuur gezocht naar bestaande schalen om de relaties van een individu in kaart te brengen en naar schalen om ‘tie strength’ te meten. Tevens is gekeken naar het in kaart brengen van het offline en het online social capital.

Allereerst is gezocht naar een methode om contacten van de deelnemer in kaart te krijgen. Hiervoor is de methode die (Levin & Cross, 2004) hebben gebruikt, gehanteerd. De deelnemers is gevraagd om een (recent afgerond) project in gedachten te nemen dat belangrijk voor hem/haar was en vervolgens om personen in gedachten te nemen aan wie de deelnemer vragen heeft gesteld met betrekking tot dit project, of kennis of informatie van heeft verkregen. Deze methode is goed toepasbaar in dit onderzoek omdat er op QC en R&D-afdelingen veelal projectmatig gewerkt wordt. Vervolgens is gevraagd om de twee meest behulpzame en de twee minst behulpzame personen in gedachten te nemen. De vragen die gaan over de sterkte van de relatiebanden, worden gesteld over deze vier personen. Op deze manier wordt een minder vertekend beeld verkregen dan wanneer er over de top vier van adviesgevers gevraagd zou zijn.

De sterkte van relatiebanden wordt gemeten door nabijheid van relaties, hoe lang de relatie al bestaat en hoe vaak er contact is met de relatie (Perry-Smith, 2006). Hieruit zijn de volgende vragen opgenomen. Voor het meten van de nabijheid van de relaties is de volgende vraag opgenomen: “How close are you with this person” (0 = “acquaintance”, 1 = “distant colleague”, 2 = “friendly colleague”, 3 = “good friend”, 4 = “very close friend”).

Om te meten hoe vaak er contact is met een relaties is de volgende vraag opgenomen: “How frequently did you communicate with this person” (0 = “daily”, 1 = “several times a week”, 2 = “several times a month”, 3 = “once a month”, 4 = “several times a month”, 5 = “several times a year”, 6 = “less often”). De antwoorden op deze vraag zijn bij de verwerking van de data omgekeerd gecodeerd.

Voor het bepalen van de duur van de relatie is de volgende vraag opgenomen: “How many years has the relationship with this person been in existence” (0 = less dan 2 years”, 1 = “2 to 5 years”, 2 = 5 to 10 years”, 3 = more than 10 years”).

Vanuit het onderzoek van (Levin & Cross, 2004) is nog een vierde vraag toegevoegd te weten “To what extent did you typically interact with this person” 0 = to no extent”, 1 = “to little extent”, 2 = “to some extent”, 3 = “to a great extent”, 4 = “to a very great “extent”).

De vragen met betrekking tot de sterkte van de relatiebanden zijn in een offline en in een online variant geformuleerd. Op deze wijze wordt de offline en online relatie met het betreffende contact in kaart gebracht. Voor het invullen van de offline vragen wordt de respondent gevraagd de persoon ‘in real life’ in gedachten te nemen en voor de online variant kan de respondent de persoon in (een van

zijn) sociale netwerksites als LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc. in gedachten nemen. Wanneer de deelnemer geen online relatie met de persoon heeft, kan "N/A" worden aangevinkt.

De Cronbach's alpha voor deze vragen is $\alpha = 0,797$, dus voldoende betrouwbaar.

3.5.3. Social Capital – Bridging en bonding (*tertius iugens* orientatie)

Als basis voor het onderzoeken van bridging en bonding van social capital is gekozen voor de *tertius iugens* benadering omdat deze benadering goed past bij de rol die social netwerksites kunnen spelen bij informatiedeling en kennisuitwisseling. De zes vragen die ontwikkeld zijn door (Obstfeld, 2005), worden in een offline (in real life) als de online (met behulp van sociale netwerksites als LinkedIn, facebook, Twitter, Instagram etc.) variant gesteld. Een aantal van deze vragen zijn: "I introduce people to each other who might have a common strategic work interest", "I see options for collaboration between people" en "I will try to describe an issue in a way that will appeal to a diverse set of interests". De vragen worden beantwoord met behulp van een zevenpunts Likertschaal (0 = "never" tot 6 = "very frequently").

De betrouwbaarheid van deze vragen komt uit op een Cronbach's alpha van $\alpha = 0,913$, en is daarmee betrouwbaar.

3.5.4. Controlevariabelen

De controlevariabelen die zijn gehanteerd zijn controlevariabelen die in eerder onderzoek gerelateerd zijn aan creativiteit en die regelmatig worden gebruikt (George & Zhou, 2001; Shalley, Zhou, & Oldham, 2004; Zhang & Bartol, 2010). De controlevariabelen functie, hoogste opleidingsniveau, functieverblijftijd en leeftijd zijn opgenomen. Voor functie is er een keuze vijf functietitels die het meeste voorkomen bij de benaderde doelgroep. Daarnaast is er een keuze 'overig' waar men een alternatieve functie in kon vullen. Er zijn dichotome dummy variabelen gemaakt die 1 en 0 zijn gecodeerd, 1 = voor de betreffende functie, 0 = niet betreffende functie. De hoogst genoten opleiding is verdeeld in drie niveau's te weten hbo (Bachelor), wo (Master) en PhD met daaraan toegevoegd een keuze 'overig'. Functieverblijftijd is ingedeeld deelt in vier categorieën; 0 = "less than 2 years", 1 = "2 to 5 years", 2 = "5 to 10 years", 3 = "more than 10 years". Voor controlevariabele leeftijd is gekozen voor een indeling in zeven categorieën; 0 = "18 to 24", 1 = "25 to 34", 2 = "35 to 39", 3 = "40 to 44", 4 = "45 to 49", 5 = "50 to 54", 6 = "55 or older".

Daarnaast is intrinsieke motivatie als controle variabele opgenomen omdat intrinsieke motivatie in de literatuur wordt gezien als bevorderlijk voor creativiteit (Perry-Smith) en worden de drie vragen van Amabile (1997) hiervoor gebruikt. Op een zevenpuntsschaal (0 = strongly disagree tot 6 = strongly agree) worden de volgende stellingen beoordeeld. "I enjoy finding solutions to complex problems", "I enjoy creating new procedures for work tasks", "I enjoy improving existing processes or products". De Cronbach's Alpha is betrouwbaar ($\alpha = 0,884$)

4. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd. De data is geanalyseerd met behulp van IBM SPSS Statistics 23. Allereerst worden de beschrijvende statistieken en een correlatiematrix benoemd en beschreven. Daarna wordt een regressieanalyse toegepast om het mogelijke effect tussen de afhankelijke en onafhankelijke verbanden te toetsen

4.1. Beschrijvende statistieken

In de tabellen 1, 2, 3 en 4 wordt de onderzoeksgroep uiteengezet in functie, aantal jaar in dienst, leeftijd en opleiding. In de tabellen 5 en 6 worden de spreiding en de betrouwbaarheid weergegeven.

Functie respondenten

In Tabel 1 Functie Respondenten Tabel 1 zijn de functies van de respondenten (n=134) ingedeeld. De grootste groep respondenten heeft als functie technician (41 respondenten) en scientist (53 respondenten). De andere functiegroepen scoren beduidend lager. In de groep overig vallen functies als regulatory affairs officer, datamanager, ZZP-er en consultant. Deze functies waren niet in de vooraf gedefinieerde categorieën onder te brengen.

	Frequentie	Percentage	Valid Percentage
Technician	41	30,4	30,6
Scientist	53	39,3	39,6
Team Lead/Supervisor	8	5,9	6,0
Management/C-level	8	5,9	6,0
Stagiair	6	4,4	4,5
Werkloos	8	5,9	6,0
Overig	10	7,4	7,5

Tabel 1 Functie Respondenten

Aantal dienstjaren respondenten

Tabel 2 laat het gemiddeld aantal dienstjaren van de respondenten (n=131) zien. De grootste groep van de respondenten is korter dan 2 jaar in dienst (65 deelnemers). Naarmate de periode in dienst langer wordt, neemt het aantal respondenten af. Dit zou te verklaren kunnen zijn omdat er minder mensen met langere dienstverbanden vertegenwoordigd zijn in de populatie.

	Frequentie	Percentage	Valid Percentage
< 2 jaar	65	48,1	49,6
2 tot 5 jaar	32	23,7	24,4
5 tot 10 jaar	18	13,3	13,7
> 10 jaar	16	11,9	12,2

Tabel 2 Aantal dienstjaren respondenten

Leeftijdsopbouw respondenten

In Tabel 3 zijn de leeftijden van de respondenten (n=135) uiteengezet. 62 Respondenten zijn tussen 25 en 34 jaar oud. Dit is de grootste groep. Daarna volgt de leeftijdscategorie 35-44 jaar (27 respondenten) en volgen de categorieën 55-64 jaar (18 respondenten) 54-54 jaar (16 respondenten) en 18-24 jaar (11 respondenten).

	Frequentie	Percentage	Valid Percentage
18-24 jaar	11	8,1	8,1
25-34 jaar	62	45,9	45,9
35-44 jaar	27	20,0	20,0
45-54 jaar	16	11,9	11,9
55-64 jaar	18	13,3	13,3
65-74 jaar	1	0,7	0,7

Tabel 3 Leeftijdsopbouw onderzoeksgroep

Opleidingsniveau respondenten

Het opleidingsniveau van de respondenten (n=134) ontloopt elkaar niet veel. 48 respondenten op hbo- niveau, 49 respondenten op wo-niveau en 37 respondenten hebben PhD niveau. (Tabel 4)

	Frequentie	Percentage	Valid Percentage
hbo-bachelor	48	35,6	35,8
wo-master	49	36,3	36,6
PhD	37	27,4	27,6

Tabel 4 Opleidingsniveau respondenten

Spreiding en gemiddelden variabelen

Tabel 5 geeft de spreiding en de gemiddelden van de verschillende variabelen weer. Creativiteit wordt niet tot op de laatste waarde (=0) gescoord en Tie Strength offline wordt niet tot hoogste waarde gescoord (=5).

	N	Min	Max	Gem	SD
Technician	134	0	1	0,306	0,463
Scientist	134	0	1	0,396	0,491
Team Lead/ Supervisor	134	0	1	0,060	0,238
Management/ C-level	134	0	1	0,060	0,238
Dummy Stagiair	134	0	1	0,045	0,208
Werkloos	134	0	1	0,060	0,238
Dummy overig	134	0	1	0,075	0,264
Opleiding	134	1	4	2,194	1,198
Aantal dienstjaren	131	0	3	0,885	1,057
Leeftijd	135	0	5	1,785	1,212
Intrinsieke Motivatie	134	0	4	3,184	0,822
Creativiteit	118	1	6	4,007	1,332
Tertius lungens Offline	119	0	6	3,760	1,092
Tertius lungens Online	118	0	6	2,429	1,625
Tie Strength Offline	132	0	3	1,565	0,511
Tie Strength Online	132	0	5	1,651	0,630

Tabel 5 Spreiding en gemiddelden variabelen

Betrouwbaarheid variabelen

De betrouwbaarheid van de constructen wordt gemeten door het uitvoeren van een Cronbach's alpha analyse. De Cronbach's alpha controleert of alle vragen hetzelfde construct meten. Gebruikelijk is om een Cronbach's alpha boven 0.7 aan te duiden als voldoende betrouwbaar. Tabel 6 geeft de verschillende Cronbach's alpha waarden van de afhankelijke en onafhankelijke variabelen weer.

Variabele	Cronbach's Alpha
Creativiteit	0,770
Tie Strength	0,797
Tertius iungens	0,913

Tabel 6 Cronbach's alpha

4.2. Correlatie Analyse

De correlatie is berekend met behulp van Spearman's rangcorrelatie. Dit omdat er gebruik is gemaakt van ordinale schalen. Door middel van correlatie wordt de sterkte en de richting van het verband tussen variabelen getoond (de Vocht, 2013).

De correlaties tussen de controle variabelen de onafhankelijke variabelen en de afhankelijke variabele wordt in de matrix, Tabel 7, getoond.

Er wordt een significant positief verband getoond tussen offline *tertius iungens* en creativiteit ($\rho=0,321, \leq p 0.01$). Er wordt geen verband gevonden tussen creativiteit en tie strength. De periode van het dienstverband toont een significant positief verband met offline tie strength ($\rho = 0,182, p \leq 0,05$).

Verder valt op dat online *tertius iungens* positief correleert met offline *tertius iungens* ($\rho = 0,425, p \leq 0,01$) en offline tie strength positief correleert met online tie strength ($\rho = 0,306, p \leq 0,01$).

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Technician	--															
2	Scientist	-,537**	--														
3	Team Lead / Supervisor	-,167	-,204*	--													
4	Management / C-level	-,167	-,204*	-,063	--												
5	Stagiair	-,144	-,175*	-,055	-,055	--											
6	Werkloos	-,167	-,204*	-,063	-,063	-,055	--										
7	Overig	-,189*	-,230**	-,072	-,072	-,061	-,072	--									
8	Opleiding	-,442**	,485**	,066	-,093	-,160	-,013	,034	--								
9	Leeftijd	-,035	-,058	,046	,238**	-,329**	,063	,115	,047	--							
10	Aantal dienstjaren	,110	,117	,041	-,152	-,206*	,015	-,157	,048	,304**	--						
11	Intrinsieke motivatie	-,005	,005	,060	,066	-,051	-,063	-,020	-,102	,222**	,066	--					
12	Creativiteit	-,226*	,233*	,219*	-,140	,018	,002	-,128	,207*	,141	,072	,199*	--				
13	Tie Strength Offline	,027	,033	,033	,083	-,101	-,045	-,102	,027	,089	,182*	,126	,050	--			
14	Tie Strength Online	-,082	-,034	,040	,006	,028	,036	,112	-,001	,031	,077	,193*	,159	,306**	--		
15	Tertius lungens Offline	-,167	,008	,192*	,291**	-,013	-,158	-,024	,047	,170	-,041	,220*	,321**	,128	,156	--	
16	Tertius lungens Online	-,128	-,003	,196*	-,047	-,001	-,003	,082	,092	,031	-,046	-,044	,177	-,014	,290**	,425**	--

** p ≤ 0.01 (2-tailed)

* p ≤ 0.05 (2-tailed)

Tabel 7 Spearman's correlatiematrix

4.3. Regressieanalyse

Door middel van een regressieanalyse wordt het causale verband tussen de onafhankelijke variabele en de afhankelijke variabele uitgedrukt (de Vocht, 2013). In dit onderzoek wordt de mate van creativiteit verklaard door de onafhankelijke variabelen online en offline social capital tie strength en *tertius iungens* oriëntatie.

4.3.1. Multicollineariteit

In het model wordt gebruik gemaakt van meerdere onafhankelijke variabelen en deze zouden elkaar kunnen beïnvloeden. Door de multicollineariteit tussen de variabelen te toetsen kan uitgesloten worden dat de onafhankelijke variabelen elkaar beïnvloeden (de Vocht, 2013). Vuistregel is dat een VIF waarde < 10 acceptabel is. De VIF-waarden van de onafhankelijke variabelen zijn gecontroleerd en er zijn geen afwijkende waarden gevonden.

4.3.2. Lineair verband en normaalverdeling

Er is gecontroleerd of er lineaire verbanden bestaan tussen de afhankelijke variabele (creativiteit) en de onafhankelijke variabelen (tie strength en *tertius iungens*). Dit bleek het geval. Voor de variabelen is tevens gecontroleerd of er sprake is van normaalverdeling en ook dit bleek in orde.

4.3.3. Regressiemodel

Tabel 8 toont de resultaten uit de lineaire regressieanalyse. Het model toont de onafhankelijke B-coëfficiënten. In het eerste model zijn de controle variabelen getoetst, in het tweede model zijn de onafhankelijke variabelen online en offline tie strength en online en offline *tertius iungens* toegevoegd.

In het regressiemodel worden geen significante effecten gevonden. In model 2 wordt een marginaal significant effect gevonden welke een positief effect van offline *tertius iungens* oriëntatie is ($B = 0,264$, $P = 0,067$). Meer offline *tertius iungens* benadering leidt tot meer creativiteit.

In het conceptueel model zijn online tie strength en online *tertius iungens* oriëntatie opgenomen als moderator die het effect van de onafhankelijke variabelen offline tie strength en offline *tertius iungens* oriëntatie, beïnvloedt. In het derde en het vierde model zijn achtereenvolgens de interactie van de online *tertius iungens* oriëntatie en de offline *tertius iungens* oriëntatie en de interactie tussen online tie strength en de offline tie strength getoetst. Ook hier zijn geen significantie effecten zichtbaar. Dit betekent dat de online en offline varianten van tie strength en *tertius iungens* oriëntatie elkaar niet versterken tot meer creativiteit.

	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4	
	B	Std. Error	B	Std. Error	B	Std. Error	B	Std. Error
Technician	-,837	,354	-,637	,360	-,635	,362	-,630	,359
Team Lead/ Supervisor	,549	,490	,373	,493	,326	,514	,295	,510
Management/ C-level	-1,320	,571	-1,456	,583	-1,452	,586	-1,440	,581
Stagiair	-,295	,713	-,001	,718	,029	,727	-,096	,725
Werkloos	-,345	,569	-,199	,579	-,193	,582	-,224	,578
Overig	-1,049	,471	-,893	,474	-,893	,477	-,998	,477
Opleiding	,061	,123	,081	,122	,084	,123	,083	,122
Aantal dienstjaren	-,039	,130	-,102	,132	-,109	,134	-,140	,135
Leeftijd	,190	,121	,183	,119	,185	,120	,191	,119
Intrinsieke motivatie	,121	,150	,054	,151	,042	,155	,060	,154
Tertius lungens Offline			,264	,142	,228	,175	,154	,179
Tertius lungens Online			-,036	,090	-,144	,320	-,094	,319
Tie Strength Offline			,170	,305	,184	,309	1,100	,648
Tie Strength Online			,274	,288	,290	,293	1,084	,573
Offline*Online Tertius lugens					,026	,075	,022	,074
Offline*OnlineTie Strength							-,540	,336
R2	,182		,238		,239		,260	
Adj. R2	,100		,127		,119		,134	
R2 Change	,182		,056		,001		,020	
Afhankelijke variabele: creativiteit								
N = 118								
Ongestandaardiseerde coëfficiënten worden getoond								

Tabel 8 Regressieanalyse

5. Conclusies, discussie, beperkingen, aanbevelingen en implicaties

Dit hoofdstuk bevat de conclusie van de empirische bevindingen aangevuld met de discussie, beperkingen van het onderzoek, aanbevelingen voor vervolgonderzoek en de implicaties.

5.1. Conclusies

In dit onderzoek is de invloed van het social capital van medewerkers op hun creativiteit onderzocht. Er is geprobeerd een antwoord te vinden op de geformuleerde hoofdvraag: Wat is het effect van social capital van laboratorium professionals op een R&D-afdeling op zijn of haar creativiteit waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen online en offline social capital.

Om deze vraag te kunnen beantwoorden, zijn een aantal onderzoeksvragen geformuleerd waaruit de hypothesen voort zijn gekomen waarmee probleemstelling van dit onderzoek, onderzocht is.

Hypothese 1a luidt: Creativiteit is groter naarmate er sprake is van meer weak ties in het offline netwerk van het individu. Er zijn geen verbanden gevonden tussen de sterkte van de relatiebanden en creativiteit in het offline netwerk van het individu. Hypothese 1a is daarmee verworpen.

Hypothese 1b die als volgt is geformuleerd: Creativiteit is groter naarmate er meer bridging plaatsvindt in het offline netwerk van het individu. In de correlatiematrix wordt wel een positief verband gevonden tussen creativiteit en *tertius iungens* oriëntatie ($\rho=0,321, \leq p 0.01$). En in de regressieanalyse (model 2) wordt hier een bijna significant positief effect op gevonden. Omdat dit effect net niet significant is ($B = 0,264, P = 0,067$), kan hier wel met enig voorbehoud geconcludeerd worden dat iemand die actief op zoek gaat in zijn netwerk om de juiste mensen te verbinden of aan elkaar te koppelen, dit kan leiden tot meer creativiteit. Hypothese 1b wordt echter toch verworpen omdat het regressiemodel een niet voldoende significant beeld geeft.

De hypothesen 2a en 2b toetsen de online tie strength en *tertius iungens* orientatie van het social capital van medewerkers op creativiteit. Hypothese 2a luidt: Creativiteit is groter naarmate er sprake is van meer weak ties in het online netwerk van het individu. Hypothese 2b: Creativiteit is groter naarmate er meer bridging plaatsvindt in het online netwerk van het individu. In het netwerk zijn geen relaties gevonden tussen tie strength en creativiteit en tussen *tertius iungens* orientatie en creativiteit. De hypothesen 2a en 2b worden daarom verworpen.

In de regressieanalyse worden geen significante interactie-effecten gevonden van de online tie strength en online bridging en bonding op de offline varianten. Hypothese 3a: Online tie strength versterkt offline tie strength waardoor meer individuele creativiteit ontstaat wordt daarom verworpen. Hetzelfde geldt voor Hypothese 3b: Online bridging en bonding versterkt offline bridging en bonding waardoor meer individuele creativiteit ontstaat.

In samenvatting de hypothesen:

- H1a: *Creativiteit is groter naarmate er sprake is van meer weak ties in het offline netwerk van het individu - **verworpen***
- H 1b: *Creativiteit is groter naarmate er meer bridging plaatsvindt in het offline netwerk van het individu - **verworpen***
- H2a: *Creativiteit is groter naarmate er sprake is van meer weak ties in het online netwerk van het individu – **verworpen***
- H2b: *Creativiteit is groter naarmate er meer bridging plaatsvindt in het online netwerk van het individu – **verworpen***
- H3a: *Online tie strength versterkt offline tie strength waardoor meer individuele creativiteit ontstaat – **verworpen***
- H3b: *Online bridging en bonding versterkt offline bridging en bonding waardoor meer individuele creativiteit ontstaat – **verworpen***

5.2. Discussie

Middels dit onderzoek is geprobeerd om inzicht te verkrijgen of de relaties van medewerkers, zowel offline als online, effect hebben op de mate van creativiteit in het werk. De deelnemers aan dit onderzoek zijn werkzaam in een onderzoeksomgeving waar men veel met innovatie op producten of processen bezig is. Creativiteit in het werk, speelt hier dus een belangrijke rol.

Het social capital van individuen is aan verandering onderhevig, men leert nieuwe mensen kennen, relatiebanden veranderen en het gebruik van internet en van sociale netwerksites verandert door de jaren heen. Wat leveren de relaties die een individu heeft op als het gaat om creativiteit in het werk? Dat is de vraag die voor dit onderzoek gesteld is. Het social capital is onderverdeeld in online social capital en offline social capital. Het online social capital is gedefinieerd als het onderhouden van relaties via sociale netwerksites als LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram ook wel virtuele relaties. Het offline social capital zijn de relaties die in het echte leven onderhouden worden.

De uitkomsten van dit onderzoek hebben geen significante invloeden opgeleverd. De vragen en antwoordschalen die gebruikt zijn, zijn valide en voldoende betrouwbaar gevonden. De statistische analyses voldeden aan de voorwaarden om deze uit te kunnen voeren. Een verklaring voor de uitkomsten zou kunnen zijn dat de vragen ten aanzien van het offline en online social capital in één vragenlijst zijn gesteld. De respondent werd gevraagd per vraag een tweeledig antwoord te geven; eenmaal voor de offline relatie en eenmaal voor de online relatie. Dit is een andere opzet dan dat in eerder onderzoek is gedaan. Deze opzet van vraagstelling zou tot verwarring hebben kunnen geleid waardoor de bevindingen anders zijn dan verwacht.

De in dit onderzoek geformuleerde hypothesen zijn niet bevestigd. Waar uit de literatuur naar voren komt dat de factoren social capital en bridging en bonding leiden tot meer creativiteit, komt dit in dit

onderzoek niet naar voren. Er zijn geen direct aanwijsbare redenen voor te beschrijven behoudens dat de onderzochte populatie zich veelal vooral op de inhoud van hun vak richt en zich waarschijnlijk het prettigst binnen hun eigen expertisegebied begeeft waardoor het invullen van een dergelijke vragenlijst over netwerken lastig is.

Het lijkt erop dat laboratorium professionals offline met elkaar overleggen om tot ideeën te komen. Dat kan passen bij de uitkomst dat de offline *tertius iungens* oriëntatie waarschijnlijk wel plaatsvindt.

5.2.1. Creativiteit

Creativiteit is belangrijk als eerste stap in het innovatieproces (Zhou & Shalley, 2003) en innovatie in de organisatie is belangrijk om als bedrijf te kunnen voortbestaan (Woodman, Sawyer, & Griffin, 1993).

Er zijn vanuit de literatuur meerdere factoren te benoemen die voor creativiteit op de werkvloer zorgen. Belangrijk hierin zijn karaktereigenschappen, de functie waarin iemand werkt moet voldoende uitdaging bieden en de leidinggevende moet een ondersteunende rol vervullen (Oldham & Cummings, 1996). Ook motivatie om jezelf te willen ontwikkelen is van belang (Shalley, Gilson, & Blum, 2009).

Op R&D-afdelingen wordt continue gewerkt aan proces- en productontwikkelingen. In deze afdeling komen creativiteit en innovatie bij elkaar. Creativiteit en innovatie zijn nauw met elkaar verbonden waarbij creativiteit voor het genereren van ideeën, als eerste stap in het innovatieproces wordt gezien en innovatie voor het implementeren van ideeën als tweede stap (Anderson, Potocnik, & Zhou, 2014). Medewerkers die toegang hebben tot informatie, zullen vaker contacten leggen wat kan leiden tot creativiteit (Amabile, 1996).

Creativiteit is op van zelfrapportage te gemeten. Zelf gerapporteerde scores zijn gevoelig voor bias maar (Shalley, Gilson, & Blum, 2009), die deze methode ook hanteerden, verwijzen naar onderzoeken die aantonen dat metingen via zelfrapportage en via supervisor rapportage correleren. Daarbij wordt beargumenteerd dat medewerkers zelf goed kunnen beoordelen wat de subtiele verschillen dingen zijn die hen in het werk creatief maken. Daarnaast zijn

Creativiteit in een R&D-omgeving is van belang om tot innovaties te komen. Om tot creativiteit te komen zijn veel factoren van belang en social capital is een belangrijke factor.

5.2.2. Social capital

Hieronder worden de concepten kort bediscussieerd.

Offline social capital

Zwakke relatiebanden leiden volgens de theorie tot meer creatieve ideeën omdat er meer en diverse ideeën uit informelere contacten kunnen ontstaan. En door middel van bridging worden contacten gelegd buiten de eigen periferie waardoor meer ruimte voor creativiteit ontstaat.

Het social capital wordt in dit onderzoek onderverdeeld in de drie dimensies die Nahapiet en Ghoshal (1998) onderscheiden te weten een structurele, een relationele en een cognitieve dimensie. De structurele component gaat over de connecties die er tussen mensen zijn en of mensen elkaar weten te vinden. Structuren van netwerken kunnen vanuit op verschillende invalshoeken bekeken worden. In dit onderzoek ligt de focus op sterke en zwakke relatiebanden die er tussen contacten bestaan en op het slaan van bruggen tussen verschillende contacten of juist informatie en communicatie binnen de eigen, besloten groep houden. Wanneer er veel tijd met iemand wordt doorgebracht en er is sprake van emotionele intensiteit in een relatie, is dit een sterke relatieband. Bij zwakke relatiebanden is dit veel minder het geval (Granovetter, 1973). Als een individu toegang heeft tot een diversiteit aan contacten en in staat is om deze aan elkaar te koppelen is er sprake van 'bridging' en als mensen juist samenbinden en elkaar binnen een groep herkennen, is er sprake van 'bonding' (Burt, 2004). Daarnaast is de motivatie van mensen om individuen te verbinden door mensen aan elkaar te introduceren van belang (Obstfeld, 2005).

De verwachtingen zoals uitgesproken in de hypothesen 1a, 1b, 2a, 2b zijn voortgekomen uit het literatuuronderzoek zoals hierboven kort is samengevat. Het is opvallend te noemen dat juist de offline *tertius iungens* orientatie tot op bijna significant niveau leidt tot meer creativiteit want deze benadering is meer gericht op het meer dichte, eigen netwerk en daarbinnen verbindingen leggen. Ook in de correlatiematrix wordt wel significante samenhang getoond tussen offline *tertius iungens* en creativiteit ($\rho=0,321$, $p \leq 0.01$).

Dit zou te maken kunnen hebben met het type werkzaamheden en het type persoon dat in dit onderzoek heeft geparticipeerd. De respondenten zijn werkzaam in een wetenschappelijke omgeving, hebben een 'beta'-achtergrond en zullen waarschijnlijk vooral gericht zijn op de inhoud en inhoudelijke aspecten van hun functie. Daarbij kan verondersteld worden dat het past om juist offline binnen het eigen vakgebied de verbinding en de kennis te zoeken om tot creativiteit en innovatie te komen.

Online social capital

Het onderhouden van relaties gebeurt ook online en dit wordt gedaan met behulp van sociale netwerksites. De basis van communiceren bestaat uit het opstellen van een persoonlijk profiel en dit profiel openbaar laten zien en het delen van de eigen connecties met anderen (Boyd & Ellison, 2008).

Het gebruik van internet, sociale netwerksites, kan ertoe leiden dat er kansen ontstaan om zowel sterke als zwakke relaties te ontwikkelen en te versterken (Haythornthwaite, 2002). Omdat het internet gemakkelijker toegang geeft tot zowel sterke als zwakke relaties en er op snelle en gemakkelijke wijze contacten te leggen en te onderhouden, is hypothese 3 opgesteld.

Er worden in de regressieanalyse geen significante verbanden gevonden tussen online social capital en creativiteit. Wat uit de correlatiematrix naar voren komt is dat zowel online *tertius iungens* als online tie strength positief significante samenhang tonen op de offline varianten. Voor online *tertius iungens* geldt $\rho=0,452$, $p \leq 0.01$ en voor online tie strength geldt $\rho=0,306$, $p \leq 0.01$. Dat zou er op kunnen duiden dat er online en offline social capital elkaar op enige wijze versterken.

Overigen

De controle variabele intrinsieke motivatie heeft een positief verband met het verbinden van mensen. Dit ligt in lijn met het voorgaande omdat het bij elkaar brengen van mensen actie vereist. Een medewerker moet actief in zijn netwerk op zoek naar mensen die elkaar kunnen helpen om tot ideeën te komen.

Daarnaast komt naar voren dat technicians, die veelal op hbo-niveau en uitvoerend werken, negatief correleren met creativiteit. Het werk dat zij verrichten vraagt minder creativiteit omdat zij veelal volgens protocol werken. Scientists en teamleaders, vaak WO-ers en PhD-ers, correleren positief op creativiteit. Gezien het werk dat zij doen, is dit een logisch verband omdat scientists op wetenschappelijk gebied en teamleaders op organisatorische gebied de ideeën en uitvoering leiden voor de onderzoeken die binnen een organisatie uitgevoerd worden.

Verder is er een positief verband tussen het aantal dienstjaren en de offline tie strength. Hieruit zou afgeleid kunnen worden dat naarmate men langer in dienst is, er sterkere offline relatiebanden ontstaan. Omdat uit de literatuur naar voren komt dat sterke relatiebanden leiden tot minder creativiteit (Perry-Smith, 2006) lijkt een hoger aantal dienstjaren te zorgen voor minder creativiteit.

5.3. Beperkingen onderzoek

De resultaten van dit onderzoek moeten met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden doordat deze studie zijn beperkingen heeft

Het aantal respondenten uit de steekproef is relatief klein afgezet tegen de grootte van de steekproef. Een groter aantal respondenten leidt tot betrouwbaardere resultaten. Bovendien is het onderzoek uitgevoerd met behulp van een populatie uit de database van een commercieel bureau dat de werving & selectie van kandidaten voor haar opdrachtgevers verzorgt. De personen in deze database zijn in meer of mindere mate, soms ook latent, op zoek naar een nieuwe functie. Mensen die niet staan ingeschreven bij dit bureau maar wel werkzaam zijn in de chemie & life sciences, hebben niet meegedaan in dit onderzoek. Dit zou een vertekend beeld van de uitkomsten kunnen geven want er worden alleen mensen uit deze database geënquêteerd.

De afhankelijke variabele creativiteit is gemeten door de respondenten zelf hun creativiteit te laten scoren. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van anonimiteit en daarom voor dit onderzoek niet mogelijk om managers te benaderen hun medewerkers te beoordelen op creativiteit. In eerder onderzoek is eenzelfde methode gehanteerd en blijken zelf gerapporteerde scores en scores van managers te correleren. Toch verdient het de aanbeveling om in vervolgstudies een combinatie van beide methodes te hanteren. Om creativiteit in een R&D-omgeving nog meer meetbaar te maken, is het een idee om te onderzoeken of patenten die gekoppeld zijn aan innovaties terug te voeren zijn op de betrokken medewerkers.

Het in kaart brengen van het sociale netwerk van de respondenten, bleek lastig vorm te geven in een online enquête. Gezien de beperkte beschikbare tijd was het slechts mogelijk om één enquête uit te sturen waarin alle vragen gesteld moesten worden.

Hierdoor werd er veel gevraagd van de respondenten omdat zij vanuit het niets de diepte in moesten en er veel vragen op hen afkwamen. Dit is waarschijnlijk een reden dat er relatief weinig enquêtes volledig zijn ingevuld.

5.4. Aanbevelingen vervolgonderzoek

Het onderzoeken van online social capital is lastig gebleken. Er is in eerder onderzoek gekeken naar gebruik van facebook, twitter, chatrooms, online communicatieborden enzovoorts en er zijn zogenaamde internet social capital scales (ISCS) ontwikkeld, speciaal om bridging en bonding te meten (Williams, 2006). In dit onderzoek is bewust gekozen om het gebruik van online sociale netwerken breed te houden om te voorkomen dat deelnemers zouden afhaken omdat ze geen gebruik maakten van het gekozen online sociaal netwerk. Voor een volgend onderzoek is het aan te raden te focussen op een de meer zakelijke online sociale netwerken als LinkedIn zodat de respondenten zich in gedachten op één sociaal netwerk kunnen beperken bij het invullen van een dergelijke enquête. Daarnaast is het van belang om een goede afweging te maken hoe het offline en het online social capital het beste in één survey bevraagd kunnen worden. Wellicht de vragen meer uit elkaar halen in de vraagstelling of het onderzoek over twee momenten verdelen, een offline en een online vragenlijst.

Daarnaast wordt er in de literatuur over online social capital gesproken over zogenoemde latent ties. Latent ties zijn relaties die technische mogelijk zijn via een sociale netwerksite maar die geen actieve relatie zijn (Haythornthwaite, 2002). Deze latent ties zijn in dit onderzoek niet meegenomen wat voor een volgend onderzoek wel interessant kan zijn.

5.5. Implicaties

Kort samengevat leveren de uitkomsten een bescheiden bijdrage aan de literatuur daar waar het gaat om offline en online social capital in relatie tot creativiteit. Het is in dit onderzoek nog niet aangetoond dat het offline en online social capital, in de vorm van tie strength en bridging en bonding, voor de teamsamenstelling in relatie tot creativiteit in R&D een belangrijke rol speelt. Het lijkt er op dat laboratoriumprofessionals in dit onderzoek zo hun eigen kenmerken en wijze van communiceren en gebruik maken van hun relaties om tot creativiteit te komen.

Referenties

- Adler, P., & Kwon, S.-W. (2002). Social Capital: Prospects for a New Concept. *Academy of Management Review*, 17-40, Vol. 27, No. 1.
- Amabile, T. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. *Research in Organizational Behavior*, 123-167, Vol.10.
- Amabile, T. (1988: p.126). A model of creativity and innovation in organizations. *Research in Organizational Behavior*, 123-167, Vol.10.
- Amabile, T. (1996). *Creativity in Context*. Boulder, Colorado: Westview Press.
- Amabile, T. (1997). Motivating creativity in organizations: on doing what you love and loving what you do. *California Management Review*, Vol 40, no 1.
- Amabile, T., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J., & Herron, M. (1996). Assessing the work environment for creativity. *Academy of Management Journal*, 1154-1184.
- Anderson, N., Potocnik, K., & Zhou, J. (2014). Innovation and Creativity in Organizations: A State-of-the-Science Review, Prospective Commentary, and Guiding Framework. *Journal of Management*, 1297-1333, Vol 40, nr.5 July.
- Andriopoulos, C. (2001). Determinants of organisational creativity: a literature review. *Management Decision*, 834 - 840.
- Baer, M. (2010). The Strength-f-Weak-Ties Perspective on Creativity: a Comprehensive Examination and Extension. *Journal of Applied Psychology*, 592-601, vol. 95, no. 3.
- Baer, M., Evans, K., Oldham, G. R., & Boasso, A. (2015). The social network side of individual innovation: a meta-analysis and path-analytic integration. *Organizational Psychology Review*, 191 - 223, Vol. 5 (3).
- Barron, F., & Harrington, D. M. (1981). Creativity, Intelligence and Personality. *Annual Review of Psychology*, 439 - 476.
- Best, S. J., & Krueger, B. S. (2006). Online Interactions and Social Capital - Distinguishing Between New and Existing Ties. *Social Science Computer Review*, 395 - 410, Vol 24, No 4.
- Boyd, D. M., & Ellison, N. B. (2008). Social Network Sites: Definition, History and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 210-230, Nr. 13.
- Burt, R. (1992). *Structural Holes: The social structure of competition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Burt, R. (1997). The contingent value of social capital. *Administrative Science Quarterly*, 339-365, nr 42.
- Burt, R. (2000). The Network Structure of Social Capital. *Research in Organizational Behaviour*, 345 - 423, Vol. 22.

- Burt, R. (2004). Structural Holes and Good Ideas. *American Journal of Sociology*, 349-399, vol 110, no2 (september).
- Centraal bureau voor de statistiek. (2015, november 4). Opgehaald van [www.CBS.nl](http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/bedrijven/publicaties/artikelen/archief/2015/2015-meer-onderzoek-en-innovatie-bij-nederlandse-bedrijven.htm):
<http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/bedrijven/publicaties/artikelen/archief/2015/2015-meer-onderzoek-en-innovatie-bij-nederlandse-bedrijven.htm>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2015, juni 30). Opgehaald van [www.CBS.nl](http://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2015/27/gebruik-sociale-netwerken-sterk-toegenomen):
<https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2015/27/gebruik-sociale-netwerken-sterk-toegenomen>
- Coleman, J. (1988). Social Capital in the creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*, S95-S120, vol 94.
- Cross, B., & Cummings, J. N. (2004). Tie and Network correlates of individual performance in knowledge-intensive work. *Academy of Management Journal*, 928-937m vol. 47, nr. 6.
- de Vocht, A. (2013). *Basishandboek SPSS 20*. Utrecht: Bijleveld Press.
- Donath, J., & Boyd, D. (2004). Public displays of connection. *BT Technology Journal*, Vol. 22 No. 4.
- Easterby-Smith, M., Thorpe, R., & Jackson, P. (2012). *Management Research*. Los Angeles-London-New Delhi-Singapore-Washington DC: SAGE publications.
- Ellison, N. B., Steinfield, C., & Lampe, C. (2007). The Benefits of Facebook "Friends:" Social Capital and College Students' Use of Online Social Network Sites. *Journal of Computer - Mediated Communication*, 1143 - 1168, No 12.
- George, J. M., & Zhou, J. (2001). When Openness to Experience and Conscientiousness are related to creative behavior: in interactional approach. *Journal of Applied Psychology*, 513-524, Vol 86, No 3.
- Granovetter, M. (1973). The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, 1360 - 1380, Vol 78 nr. 6.
- Guilford, J. (1950). Creativity. *The American Psychologist*.
- Hansen, M. T. (1999). The Search-Transfer Problem: The Role of Weak Ties in Sharing Knowledge across Organization Subunits. *Administrative Science Quarterly*, 82-111 No 44.
- Haythornthwaite, C. (2002). Strong, Weak and Latent Ties and the Impact of New Media. *The information Society*, 385 - 401 .
- Hirst, G., Van Knippenberg, D., Zhou, J., Quintane, E., & Zhu, C. (2015). Heard It Through the Grapevine: Indirect Networks and Employee Creativity. *Journal of Applied Psychology*, 567-574, Vol.100, No.2.
- Hofer, M., & Aubert, V. (2013). Perceived bridging an bonding social capital on Twitter: Differentiating between followers and followees. *Computers in Human Behavior*, 2134 - 2142, No 29.
- Katz, J. E., Rice, R. E., & Aspden, P. (2001). The Internet, 1995-2000 Access, Civic Involvement and Social Interaction. *American Behavioral Scientist*, 405-419, Vol 45, no 3.

- Kijkuit, B., & Van den Ende, J. (2007). The Organizational Life of an Idea: Integrating Social Network, Creativity and decision-Making Perspectives. *Journal of Management Studies*, 44:6, september.
- Levin, D. Z., & Cross, R. (2004). The Strength of Weak Ties You Can Trust: The Mediating Role of Trust in Effective Knowledge Transfer. *Management Science*, pp. 1477–1490, Vol. 50, No. 11, November 2004,.
- Lin, N. (1999). Building a Network Theory of Social Capital. *Connections*, 28-51.
- Lin, N. (2001). *Social Capital: A theory of social structure and action*. New York: Cambridge University Press.
- McLure Wasko, M., & Faraj, S. (2005). Why Should I Share? Examining Social Capital and Knowledge Contribution in Electronic Networks of Practice. *MIS Quarterly*, Vol 29, No 1, 35-57.
- Mumford, M. D. (2003). Where Have We Been, Where Are We Going? Taking Stock in Creativity Research. *Creativity Research Journal*, 107–120, Vol. 15, Nrs. 2 & 3, .
- Mumford, M. D., & Gustafson, S. B. (1988). Creativity Syndrome: Integration, Application, and Innovation. *Psychology Bulletin*, 27 - 43.
- Nahapiet, J., & Ghoshal, S. (1998). Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage. *The Academy of Management Review* - Vol 23, No. 2 (Apr.), 242-266.
- Obstfeld, D. (2005). Social Networks, the Tertius Iungens Orientation and Involvement in Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 100 - 130, Vol 50, No1.
- Obstfeld, D., Borgatti, S., & Davis, J. (2014). Brokerage as a process: decoupling third party action from social network structure. *Contemporary Perspectives on Organizational Networks Research in the Sociology of Organizations*, 135 - 159, Vol 40.
- Oldham, G. R., & Cummings, A. (1996). Employee Creativity: personal and Contextual Factors at Work. *Academy of Management Journal*, 607 - 634, Vol 39, No 3.
- Perry-Smith, J. (2006). Social yet creative: the role of social relationships in facilitating individual creativity. *Academy of Management Journal*, 85 - 101, Feb 2006, Vol. 49 Issue 1.
- Perry-Smith, J., & Shalley, C. (2003). The social Side of Creativity: A Static and Dynamic Social Network Perspective. *The Academy of Management Review*, 89-106, Vol. 28, No.1.
- Putnam, R. (2001). *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. New York: Simon & Schuster.
- Resnick, P. (2001). Beyond Bowling Together: SocioTechnical Capital. *HCI in the New Millenium*, edited by John Carroll, 247 - 272.
- Sajuria, J., van Heerde-Hudon, J., Hudson, D., Dasandi, N., & Theocharis, Y. (2014). Tweeting Alone? An analysis of bridging and bonding social capital in online networks. *American Politics Research*, 708-738, vol. 43(4).
- Salter, A., ter Wal, A., Criscuolo, P., & Alexy, O. (2015). Open for Ideation: Individual-Level Openness and Idea Generation in R&D. *Journal of Product Innovation Management*, 488 - 504, 32 (4).

- Scott, S. G., & Bruce, R. A. (1994). Determinants of innovative behavior: a path model of individual innovation in the work place. *Academy of Management Journal*, 580 - 607, Vol 37, No 3.
- Shalley, C. E., Zhou, J., & Oldham, G. R. (2004). The Effects of Personal and Contextual Characteristics on Creativity: Where should we go from here? *Journal of Management*, 933 - 958, 30(6).
- Shalley, C., Gilson, L., & Blum, T. (2009). Interactive Effects of Growth Need Strength, Work Context and Job Complexity on Self-Reported Creative Performance. *Academy of management Journal*, 489 - 505, Vol 52, No 3.
- Steinfeld, C., Ellison, N. B., & Lampe, C. (2008). Social capital, self-esteem, and use of online social network sites: a longitudinal analysis. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 434-445, nr. 29.
- Subramaniam, M., & Youndt, M. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovation capabilities. *Academy of Management Journal*, 450-463, Vol 48, No 3.
- Tsai, W., & Ghoshal, S. (1998). Social Capital and Value Creation: The Role of Intrafirm Networks. *The Academy of Management Journal - vol 41 no 4 (aug)*, 464-476.
- Uzzi, B., & Dunlap, S. (2005). How to Build Your Network. *Harvard Business Review*, 53-60.
- Williams, D. (2006). On and Off the Net: Scales for Social Capital in an Online Era. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 593 - 628.
- Williams, D. (2007). The impact of time online: social capital and cyberbalkanization. *CyberPsychology & Behavior*, vol. 10, no 3.
- Woodman, R., Sawyer, J., & Griffin, R. (1993). Toward a theory of organizational creativity. *Academy of Management Review*, 293 - 321.
- Yuan, F., & Woodman, R. (2010). Innovative Behavior in the Workplace: The Role of Performance and Image outcome Expectations. *Academy of Management Journal*, 323-342, Vol 53, No.2 .
- Zhang, X., & Bartol, K. (2010). Linking Empowering Leadership and Employee Creativity: The Influence of Psychological Empowerment, Intrinsic Motivation and Creative Process Engagement. *Academy of Management Journal*, 107 - 128, Vol 53, No.1.
- Zhou, J., & Hoever, I. (2014). Research on Workplace Creativity: a Review and Redirection. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1:333-359.
- Zhou, J., & Shalley, C. (2003). Research on employee creativity: a critical review and directions for future research. *Research in Personnel and Human Resources Management*, 165-217, vol 22.
- Zhou, J., Shin, S., Brass, D. J., Choi, J., & Zhang, Z.-X. (2009). Social Networks, Personal Values, and Creativity: Evidence for Curvilinear and Interaction Effects. *Journal of Applied Psychology*, 154-1552, Vol 94 No 6.

Bijlage 1: Begeleidend schrijven enquête



Recruitmentspecialist in chemie & life sciences

Werving & Selectie | Detachering | Analyst Development Program | Bemiddeling op MBO, HBO, WO en PhD niveau



English version below

,

Dit is de laatste oproep. Het onderzoek sluit zondag 10 juli. Heeft u al deelgenomen aan het onderzoek? Bedankt! Omdat het onderzoek anoniem is krijgt u deze uitnodiging nogmaals, maar u kunt deze negeren.

CheckMark Labrecruitment ondersteunt graag onderzoeken die zich richten op de arbeidsmarkt van Chemie en Life Sciences. Wijzelf doen dit o.a. door een jaarlijks laboratorium salarisonderzoek, maar ook andere initiatieven ondersteunen wij van harte.

Daarom sturen wij de onderstaande uitnodiging voor een enquête door. Het betreft een onderzoek naar de relatie tussen het sociale netwerk van medewerkers/wetenschappers in Chemie en Life Sciences, en rol die deze speelt in de creativiteit in hun werk. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door Cora Bos in het kader van haar masterstudie Bedrijfskunde aan de Erasmus Universiteit Rotterdam.

De enquête is anoniem en duurt ca. 10 minuten om in te vullen. U kunt desgewenst wel uw emailadres achterlaten als u de uitkomsten van dit onderzoek wilt ontvangen.

Klik [hier om naar het onderzoek](#) te gaan

Voor elke volledig ingevulde enquête wordt € 1,00 gedoneerd aan JDRF, Juvenile Diabetes Research Foundation. JDRF is een wereldwijde charitatieve organisatie die Diabetes Type 1 (TD1) de wereld uit wil helpen en door middel van fondsenwerving onderzoek naar diabetes type 1 te ondersteunt.



Wij hopen dat u, net als wij, dit initiatief wilt ondersteunen.

Met vriendelijke groet,
Sven Hemmink

Algemeen Directeur
CheckMark Labrecruitment

(English version)

This is the last request. The survey will be closed on Sunday July 10th. Have you already participated in the survey? Thank you! Because the survey is anonymous you have received this invite again, but please disregard it

CheckMark Labrecruitment regularly supports research that focusses on the labor market within our scope: Chemistry and Life Sciences Industry. CheckMark, for example, performs an annual salary research to benchmark salaries within our branche, but we gladly support other initiatives as well.

For this reason we are sending you this invitation to participate in a survey. The research topic is to study the relationship of a scientists/professionals social network and creativity in the work place and is sent out to people working in Chemistry or Life sciences Industry. This research is done by Cora Bos in the context of her master studies Business Administration (MScBA) at Erasmus University (Rotterdam School of Management).

The survey is confidential and will take about 10 minutes of your time. You can leave your email address though if you would like to receive a copy of the results.

Follow this [link to the survey](#).

For every completed survey € 1,00 will be donated to JDRF, Juvenile Diabetes Research Foundation. JDRF is the leading global organization funding Type 1 Diabetes research (T1D). T1D is a life-threatening autoimmune disease that strikes both children and adults.



We hope that you would like to support this initiative.

Yours sincerely,
Sven Hemmink

Managing Director
CheckMark Labrecruitment

Niet geïnteresseerd in deze nieuwsbrief? [Klik hier om je af te melden.](#)

CheckMark Labrecruitment | Gouda: 0182 590210 - Amsterdam: 020 8204 430 - Rotterdam: 010 8208 950

20

20

Bijlage 2: Enquête



Survey Master Thesis; Social Capital and Creativity (Eng)

Welcome

Dear valued participant,

First of all I would like to thank you for participating in this survey. This survey is part of my Master Thesis for the (part time) MScBA program at Erasmus University Rotterdam (Rotterdam School of Management – RSM). For my Master Thesis in Innovation Management, I am studying social capital/ social networks (a person's contacts) and creativity in the workplace.

The survey is divided in 2 parts. Part 1 is about your social network/ contact both offline (contacts in real life) and online (contacts on online social network sites like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.). Part 2 is about creativity in the workplace.

The survey is sent out to people who hold a Bachelor's, Masters or PhD degree and who are working within Chemistry and Life Sciences Industry. It will take about 10 minutes of your time to fill out the questionnaire.

Your participation is highly appreciated and will help improve the quality of the study. Your response will be dealt with confidentially and only used for this study. If you would like to receive the results of this study, you can leave your email address. At the end of the survey you can leave a comment if you wish to. For questions or remarks you can contact me at telephone nr. + 31 6 523 11 434 or via email cora.bos@hetnet.nl.

For every completed survey I will donate € 1,00 to JDRF, Juvenile Diabetes Research Foundation. JDRF is the leading global organization funding Type 1 Diabetes research (T1D). T1D is a life-threatening autoimmune disease that strikes both children and adults. There is no way to prevent it, and at present, no cure. JDRF works every day to change this by amassing grassroots support, deep scientific knowledge and strong industry and academic partnerships to fund research.

Once again I would like to thank you for your contribution!

Kind regards,

Cora Bos

1

Survey Master Thesis; Social Capital and Creativity (Eng)

General Information

Starting the questionnaire, the first 5 questions are to gather some general information.

1. What is your job role?

- ☐ Technician (jr-sr)
- ☐ Scientist (jr-sr)
- ☐ Team Lead / Supervisor
- ☐ Management / C-Level
- ☐ Intern

Other (please specify)

2. What is the highest level of education you have completed?

Other (please specify)

3. What is your tenure within the company you work for at the moment?

less than 2 years	2 to 5 years	5 to 10 years	more than 10 years
☐	☐	☐	☐

4. To what extent do you agree with the following statements?

	strongly disagree	disagree	neutral	agree	strongly agree
I enjoy finding solutions to complex problems	☐	☐	☐	☐	☐
I enjoy creating new procedures for work tasks	☐	☐	☐	☐	☐
I enjoy improving existing processes or products	☐	☐	☐	☐	☐

5. What is your age?

- ☐ 18 to 24
- ☐ 25 to 34
- ☐ 35 to 44
- ☐ 45 to 54
- ☐ 55 to 64
- ☐ 65 to 74
- ☐ 75 or older

3

Survey Master Thesis; Social Capital and Creativity (Eng)

Part 1 - Social Capital

Social capital can be clarified as the social network or the contacts a person is holding and from whom a person can gain information, knowledge and advice. In this survey we will be studying offline contacts (contacts in real life) and online contacts (contacts on online social network sites like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.).

Starting with the questions related to your social capital/ contacts, you are asked to keep in mind a (recently finished) project at work in which you had a significant contribution and which is important for your career. Step 1 is to think of the persons you contacted to get advice, knowledge or information to perform your tasks within the project. Think of anyone you that you communicate with about this project.

The second step is to select 2 persons who were most helpful and 2 persons who were least helpful giving you advice for the project. The questions are about these 4 persons.

6. You can list the initials/names of the persons who were in the project (as a reminder)

most helpful person 1	
most helpful person 2	
least helpful person 1	
least helpful person 2	

The following questions are about most helpful person 1

7. How close are you with this person?

acquaintance	distant colleague	friendly colleague	good friend	very close friend
☐	☐	☐	☐	☐

8. Communicaton

	daily	several times a week	several times a month	once a month	several times a year	less often	N/A
How frequently did you communicate offline (in real life) with this person on average?	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
How frequently did you communicate online with this person (through an online social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

9. Interaction

	to no extent	to little extent	to some extent	to a great extent	to a very great extent	N/A
To what extent did you typically interact with this person offline	☐	☐	☐	☐	☐	☐
To what extent did you typically interact with this person online (through an online social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐

10. Relationship

	less than 2 years	2 to 5 years	5 to 10 years	more than 10 years	N/A
How many years has the relationship with this person been in existence offline?	☐	☐	☐	☐	☐
How many years have you been connected with this person online (through an online social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.)	☐	☐	☐	☐	☐

The following questions are about most helpful person 2

11. How close are you with this person?

acquaintance	distant colleague	friendly colleague	good friend	very close friend
☐	☐	☐	☐	☐

5

12. Communicaton

	daily	several times a week	several times a month	once a month	several times a year	less often	N/A
How frequently did you communicate offline (in real life) with this person on average?	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
How frequently did you communicate online with this person (through an online social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

13. Interaction

	to no extent	to little extent	to some extent	to a great extent	to a very great extent	N/A
To what extent did you typically interact with this person offline	☐	☐	☐	☐	☐	☐
To what extent did you typically interact with this person online (through an online social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐

14. Relationship

	less than 2 years	2 to 5 years	5 to 10 years	more than 10 years	N/A
How many years has the relationship with this person been in existence offline?	☐	☐	☐	☐	☐
How many years have you been connected with this person online (through an online social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.)	☐	☐	☐	☐	☐

6

Survey Master Thesis; Social Capital and Creativity (Eng)

Part 1 - Social Capital

The following questions are about least helpful person 1

15. How close are you with this person?

acquaintance	distant colleague	friendly colleague	good friend	very close friend
☐	☐	☐	☐	☐

16. Communicaton

	daily	several times a week	several times a month	once a month	several times a year	less often	N/A
How frequently did you communicate offline (in real life) with this person on average?	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
How frequently did you communicate online with this person (through an online social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

17. Interaction

	to no extent	to little extent	to some extent	to a great extent	to a very great extent	N/A
To what extent did you typically interact with this person offline	☐	☐	☐	☐	☐	☐
To what extent did you typically interact with this person online (through an online social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐

18. Relationship

	less than 2 years	2 to 5 years	5 to 10 years	more than 10 years	N/A
How many years has the relationship with this person been in existence offline?	☐	☐	☐	☐	☐
How many years have you been connected with this person online (through an online social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.)	☐	☐	☐	☐	☐

The following questions are about **least helpful person 2**

19. How close are you with this person?

acquaintance	distant colleague	friendly colleague	good friend	very close friend
☐	☐	☐	☐	☐

20. Communicaton

	daily	several times a week	several times a month	once a month	several times a year	less often	N/A
How frequently did you communicate offline (in real life) with this person on average?	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
How frequently did you communicate online with this person (through an online social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

21. Interaction

	to no extent	to little extent	to some extent	to a great extent	to a very great extent	N/A
to what extent did you typically interact with this person offline	☐	☐	☐	☐	☐	☐
to what extent did you typically interact with this person online (through an online social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐

22. Relationship

	less than 2 years	2 to 5 years	5 to 10 years	more than 10 years	N/A
How many years has the relationship with this person been in existence offline?	☐	☐	☐	☐	☐
How many years have you been connected with this person online (through an online social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.)	☐	☐	☐	☐	☐

Survey Master Thesis; Social Capital and Creativity (Eng)

Part 1 - Social Capital

The statements below are about the extent to which you bring people together to work together, to share knowledge etc. For every statement there is an offline (in real life) and an online (LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.) version.

23. I introduce people to each other who might have a common strategic work interest

	never	very rarely	rarely	neutral	occasionally	frequently	very frequently
Offline - in real life	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Online - social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

24. I will try to describe an issue in a way that will appeal to diverse set of interests

	never	very rarely	rarely	neutral	occasionally	frequently	very frequently
Offline - in real life	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Online - social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

25. I see opportunities for collaboration between people

	never	very rarely	rarely	neutral	occasionally	frequently	very frequently
Offline - in real life	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Online - social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

26. I point out the common ground shared by people who have different perspectives on an issue

	never	very rarely	rarely	neutral	occasionally	frequently	very frequently
Offline - in real life	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Online - social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

27. I introduce two people when I think they might benefit from becoming acquainted

	never	very rarely	rarely	neutral	occasionally	frequently	very frequently
Offline - in real life	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Online - social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

28. I forge connections between different people dealing with a particular issue

	never	very rarely	rarely	neutral	occasionally	frequently	very frequently
Offline - in real life	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Online - social network site like LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram etc.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Survey Master Thesis; Social Capital and Creativity (Eng)

Part 2 - Creativity

Creativity can be defined in many ways. For this study the following definition will be used:

“Creativity is the production of novel and useful ideas by an individual or a small group of individuals working together”
(Amabile, 1988. p.126)

The statements below refer to creativity in general at work. You are asked to indicate to what extent you agree to these statements.

29. Creativity statements

	strongly disagree	disagree	somewhat disagree	neither agree or disagree	somewhat agree	agree	strongly agree
The work I produce is creative	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
The work I produce is original	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
The work I produce is novel	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

30. People come to me when they want new ideas

strongly disagree	disagree	neutral	agree	strongly agree
☐	☐	☐	☐	☐

31. Others in the organization often expect me to contribute innovative ideas

strongly disagree	disagree	neutral	agree	strongly agree
☐	☐	☐	☐	☐

Survey Master Thesis; Social Capital and Creativity (Eng)

Part 2 - creativity

The statements below refer to your manager's role on creativity in general within your department or organization. You are asked to indicate to what extent you agree to these statements.

32. Your manager's role (1/2)

	not at all	seldom	sometimes	often	very often
To what degree is your manager willing to adjust processes and to give new ideas a chance?	☐	☐	☐	☐	☐
To what degree is your manager willing to have a discussion with employees when they have an idea?	☐	☐	☐	☐	☐
Does your manager reserve time to talk further about an idea?	☐	☐	☐	☐	☐
Does your manager help you in realizing an idea?	☐	☐	☐	☐	☐
To what degree are your ideas actually implemented?	☐	☐	☐	☐	☐
Does your manager provide opportunities to implement ideas?	☐	☐	☐	☐	☐
Does your manager give you time to check whether it would be feasible to implement an idea within the organization?	☐	☐	☐	☐	☐
To what degree does your manager put effort into implementing your ideas?	☐	☐	☐	☐	☐

33. Your manager's role (2/2)

	strongly disagree	disagree	neutral	agree	strongly agree
My manager encourages and emphasizes or reinforces creativity by employees.	☐	☐	☐	☐	☐
My manager respects employees' ability to function creatively.	☐	☐	☐	☐	☐
My manager allows employees to try to solve the same problems in different ways.	☐	☐	☐	☐	☐
My manager expects employees to deal with problems in different ways.	☐	☐	☐	☐	☐
My manager will reward employees who are creative in doing their job.	☐	☐	☐	☐	☐
My manager will publicly recognize those who are creative.	☐	☐	☐	☐	☐

14

Survey Master Thesis; Social Capital and Creativity (Eng)

Big thank you!

**Thank you for taking this survey.
Your contribution to finish my master thesis is highly
appreciated!**

34. You can leave your email address if you would like to receive a copy of the results

email address

35. Do you have any comments or questions?

