

Rotterdam School of Management Erasmus University

Living apart Together

De rol van een continue verbetercultuur bij het bereiken van operationele effectiviteit wanneer er sprake is van gescheiden teams. Een onderzoek binnen de Nederlandse infrabedrijven.

Afstudeerscriptie als onderdeel van het doctoraal bedrijfskunde

Major: Operational Excellence
Student: R. van Doesburg
Studentnummer: 404033
Coach: dhr. dr. F. Sting
Meelezer: dhr. dr. J. Hoogendoorn
Instituut: Erasmus University/RSM
Tijdsbestek: november 2014 – oktober 2015

Disclaimer

Het auteursrecht van deze scriptie berust bij de auteur. Het gepresenteerde werk is origineel. Wanneer andere bronnen gebruikt zijn, wordt hiernaar verwezen in de tekst. De bronnen zijn opgenomen in de literatuurlijst. De auteur is geheel verantwoordelijk voor de inhoud van deze scriptie. RSM Erasmus Universiteit Rotterdam is slechts verantwoordelijk voor de onderwijskundige begeleiding en aanvaardt in geen enkel opzicht verantwoordelijkheid voor de inhoud.

Afstudeeronderzoek naar operationele effectiviteit in de infrabranche

Voorwoord

Met gepaste trots presenteer ik mijn masterscriptie, geschreven ter afsluiting van de Parttime Master Bedrijfskunde aan Erasmus University/RSM. Het eindproduct van 2 jaar flink afzien, avond na avond op zolder, doorwerken tot in de nachtelijke uren, in gezelschap van een fles goede rode wijn, Joss Stone en Tower of Power. Maar vooral het eindproduct van 2 leerzame jaren waaruit goede contacten zijn ontstaan, met goede herinneringen en met als hoogtepunt een reis naar Shanghai.

Na mijn Hbo-opleiding Werktuigbouwkunde was het voor mij een natuurlijk moment om te gaan werken. Na enkele jaren ontstond toch de wens om verder te studeren, als gevolg van een behoefte aan intellectuele uitdaging en zelfontwikkeling. Deze wens leidde in 2013 tot het definitieve besluit om te starten met de opleiding Bedrijfskunde. Een keuze die achteraf gezien, vanwege een wisseling van baan, gezinsuitbreiding en een verhuizing en verbouwing behoorlijk ambitieus was, maar uiteindelijk toch mogelijk is gebleken.

Graag wil ik de personen die hebben bijgedragen aan de totstandkoming van deze masterscriptie bedanken. Allereerst een woord van dank voor mijn begeleider Fabian Sting. Hoewel we door drukke agenda's elkaar niet vaak hebben gesproken, heb ik het als een zeer prettige samenwerking ervaren. Ook een woord van dank voor mijn tweede begeleider, Job Hoogendoorn. Je enthousiasme over het onderwerp en de voortgang werkte aanstekelijk.

Bedankt aan mijn lieve kinderen Linne, Saar en Melle die, hoe klein ze ook zijn, mij toch vaak hebben moeten missen. Zoals mijn vader tegen mij zei; studeer nou al je jong bent, zo zal ik dat ook weer tegen jullie gaan zeggen. Misschien ook wel tegen dovemansoren.

Maar boven alles bedank ik mijn lieve vrouw, Tamar. Het zat niet altijd mee met het schrijven en steeds trok je me er doorheen. Gaf je mij de ruimte om 's avonds te schrijven terwijl er thuis drie drukke kleintjes rondrenden. Dankjewel daarvoor.

Ik hoop dat jullie allemaal net zo trots op dit eindresultaat zijn als ik.

Ruben van Doesburg

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	3
Samenvatting	6
Hoofdstuk 1: Inleiding.....	7
1.1 Aanleiding.....	7
1.2 Probleemstelling en onderzoeksvragen	8
1.3 Onderzoeksdoelstellingen.....	8
1.4 Leeswijzer.....	8
Hoofdstuk 2: Theoretische verkenning	9
2.1 Gescheiden teams.....	9
2.2 Operationele effectiviteit.....	14
2.3 Continue verbetercultuur.....	16
2.4 Beantwoording deelvragen 1 t/m 3:.....	21
2.5 Conceptueel model.....	25
2.5.1 Gescheiden teams.....	25
2.5.2 Operationele effectiviteit	25
2.5.3 Continue verbetercultuur	26
2.6 Hypothesen.....	27
Hoofdstuk 3: Methode van onderzoek	28
3.1 Eenheid van analyse.....	28
3.2 Onderzoeksstrategie	28
3.3 Meten van de variabelen.....	29
3.4 Controlevariabelen.....	30
3.5 Opbouw vragenlijst	31
Hoofdstuk 4: Data-analyse	31
4.1 Dataverzameling.....	32
4.2 Datapreparatie	32
4.3 Beschrijvende Statistiek	33
4.4 Correlaties	34
4.5 Regressie.....	36
4.6 Aanvullende analyses	39
Hoofdstuk 5: Conclusie.....	40
5.1 Conclusie per hypothese.....	41
Hoofdstuk 6: Discussie	42
6.1 Theoretische implicaties.....	43
6.2 Suggesties voor nader onderzoek.....	43
Hoofdstuk 7: Bibliografie.....	45

Bijlage 1: Survey Items.....	50
Bijlage 2 Correlatiematrix	51

Samenvatting

Dit onderzoek maakt gebruik van data verzameld doormiddel van een online vragenlijst uitgezet binnen twee grote Nederlandse infraondernemingen. Op basis van deze gegevens is de relatie geanalyseerd tussen gescheiden teams en operationele effectiviteit en de modererende rol van een continue verbetercultuur.

De variabelen gescheidenheid van team is gemeten op gescheidenheid in tijd en gescheidenheid in afstand. Operationele effectiviteit is gemeten op basis van het onderzoek van (Hoevemeijer, 1993). Er zijn 12 vragen gesteld over de gepercipieerde operationele effectiviteit van het team. Deze vragen richten zich op de interne teamdynamiek, de klantrelatie, het opstellen en bereiken van teamdoelen en de positie van het team binnen de totale organisatie. De continue Verbetercultuur is gemeten door afzonderlijke items voor helderheid van doelen, ondersteuning, betrokkenheid, samenwerking, communicatie, verantwoordelijk, leren en proces.

Hoewel meerdere studies zich hebben gericht op de invloed van gescheidenheid van teams op de operationele effectiviteit van het team, specificieerden deze niet helder de mate van geografische en temporale scheiding. Daarnaast geeft dit onderzoek inzicht in de invloed van diverse teamkarakteristieken

Uit dit onderzoek blijkt dat gescheidenheid in tijd in tegenstelling tot geografische scheiding een negatieve invloed heeft op operationele effectiviteit. Het veronderstelde modererende effect van een continue verbetercultuur is in dit onderzoek niet aangetroffen.

Van de gemeten teamkarakteristieken blijkt ervaring in de uitgevoerde werkzaamheden en ervaring in het werken binnen gescheiden teams een positief significantie invloed te hebben op operationele effectiviteit.

Hoofdstuk 1: Inleiding

1.1 Aanleiding

Kenmerkend voor de infrabranche is dat er gewerkt wordt buiten de reguliere kantoortijden. Daarnaast is er veelal sprake van werkzaamheden die met gescheiden teams worden uitgevoerd. Voorafgaand aan het werk wordt door een projectteam de voorbereidingen getroffen, waarna door vaklieden op locatie het project gerealiseerd wordt.

Door de jaren heen zijn de werkzaamheden in de infrabranche onderhevig geweest aan steeds strengere regelgeving, die ertoe leidt dat er steeds minder netto werktijd over is om de projecten op projectlocatie te realiseren. Toegenomen eisen rondom veiligheid, milieu, Arbo en kwaliteit hebben ertoe geleid dat er steeds minder ruimte en tijd is om eventuele gemaakte fouten te herstellen. Waar men in het verleden vaker in staat was om ad hoc werkzaamheden uit te voeren, gaat hier tegenwoordig een relatief lange periode van voorbereiding aan vooraf. De toegenomen eisen worden als een beperking ervaren om projecten binnen de gestelde periode te realiseren.

Ook voor wijze van contracteren is er door de jaren heen een ontwikkeling zichtbaar. In het verleden werden voornamelijk contracten gehanteerd waarin de opdrachtgever de periodiciteit van de werkzaamheden bepaalde, waarna de aannemer deze werkzaamheden uitvoerde en factureerde. Tegenwoordig wordt er een jaarbudget aan de aannemer beschikbaar gesteld, waarvoor die het spoor moet onderhouden gegeven een bepaalde norm. Dit houdt in dat hoe efficiënter de aannemer het werk uitvoert, hoe groter zijn financiële resultaat is op het werk. Met de komst van deze nieuwe contractvorm is het voor de aannemer belangrijker geworden om de effectiviteit van de werkzaamheden te vergroten. Deze effectiviteit, in de literatuur ook wel *operational effectiveness* genoemd en door mijzelf voor dit onderzoek vertaald als operationele effectiviteit, wordt beïnvloed door diverse omstandigheden.

In deze scriptie onderzoek ik één van de omstandigheden die invloed heeft op operationele effectiviteit, namelijk 'gescheiden teams'. Ik veronderstel dat gescheiden teams een negatieve invloed hebben op de operationele effectiviteit. In mijn werk zie ik dat het voor bijvoorbeeld een nachtploeg op locatie lastig is om verbetervoorstellen te doen aan bijvoorbeeld het management of de projectleiding. Men voelt zich niet altijd gehoord of vrij om te spreken. En om hun mening wordt vaak niet gevraagd voorafgaand aan bepaalde besluiten. Ik ben van mening dat indien dit wél gedaan zou worden, dit een gunstig effect zou hebben op de operationele effectiviteit. Ik veronderstel daarom ook dat een cultuur van

continue verbetering binnen een bedrijf positieve invloed heeft op de relatie tussen operationele effectiviteit en gescheiden teams, omdat een cultuur van continue verbetering leidt tot een hogere mate van integratie en dus minder gescheidenheid.

De verbanden tussen een cultuur van continue verbetering, gescheiden teams en operationele effectiviteit wil ik in deze scriptie gaan onderzoeken.

1.2 Probleemstelling en onderzoeksvragen

De centrale probleemstelling van dit onderzoek is als volgt:

Wat is de invloed van gescheiden teams op operationele effectiviteit en hoe hangt dit af van de organisatiestructuur?

Voor de beantwoording van de probleemstelling zijn de volgende deelvragen geformuleerd.

Deelvraag 1: Wat zijn gescheiden teams.

Deelvraag 2: Wat is operationele effectiviteit en hoe kan het worden gemeten.

Deelvraag 3: Wat is een continue verbetercultuur en hoe kan deze cultuur worden gemeten.

Deelvraag 4: In welke mate hebben gescheiden teams invloed op operationele effectiviteit

Deelvraag 5: Op welke wijze oefent een continue verbetercultuur invloed uit op de relatie tussen gescheiden teams en operationele effectiviteit.

De deelvragen 1 t/m 3 worden beantwoord aan de hand van literatuuronderzoek. Deelvraag 4 en 5 worden beantwoord aan de hand van empirisch onderzoek.

1.3 Onderzoeksdoelstellingen

De doelstelling van dit onderzoek is om te verkennen of het ontwikkelen en stimuleren van een continue verbetercultuur binnen gescheiden teams een positieve werking kan hebben op de mate van operationele effectiviteit.

Dit leert organisaties op welke wijze cultuur in te zetten om de negatieve werking van segregatie binnen teams te overkomen. Gescheidenheid binnen teams heeft een grote negatieve invloed op de performance, en daarmee de operationele effectiviteit, van het team.

1.4 Leeswijzer

Dit onderzoek is onderverdeeld in verschillende hoofdstukken. In hoofdstuk 2 vindt een theoretische verkenning plaats, waar de begrippen 'gescheiden teams', 'operationele effectiviteit' en 'organisatiestructuur' op basis van wetenschappelijke literatuur zullen worden

geoperationaliseerd. In hoofdstuk 3 wordt de methodologie van het onderzoek uiteengezet. Data-analyse vindt plaats in hoofdstuk 4, op basis waarvan in hoofdstuk 5 een conclusie wordt gevormd. In hoofdstuk 6 vindt nadere discussie plaats.

Hoofdstuk 2: Theoretische verkenning

2.1 Gescheiden teams

Gescheiden teams, in de literatuur vaak aangeduid als virtual teams, geographically dispersed teams of distributed teams (Jarvenpaa & Leidner, 1999) (O'Leary & Mortensen, 2009) (Hinds & Bailey, 2003), is een breed begrip wat binnen wetenschappelijk onderzoek uiteenlopend wordt gedefinieerd. Zo wordt er gesproken van gescheiden teams wanneer een teamlid zich in een andere kamer bevindt (Priscilla, 2006) evenals wanneer de teamleden zich verspreiden over diverse continenten waarbij er sprake is van verschil in tijdzones, taal en cultuur (Lurey & Raisinghani, 2001) (Majchrzak, King, Ba, Rice, & Malhotra, 2000) (Maznevski & Chudoba, 2000) (McDonough & Cedrone, 2000). Doordat dit onderscheid niet duidelijk is aangegeven bij het gebruik van de term geschieden teams lijkt het een dichotome variabele; teams zijn ofwel gescheiden of niet, met weinig grijs tussengebied. Zoals Hackman (Hackman, 1990) opriep tot het formuleren van een heldere omschrijving van taak en context van teams in onderzoeken, klinkt vaker de oproep tot het rijker omschrijven van de configuratie en de gescheidenheid van teams die onderwerp zijn van onderzoek (O'Leary & Cummings, 2002) (O'Leary & Mortensen, 2009). Het duidelijke definiëren van de gescheidenheid van teams opent de mogelijkheid om case studies onderling te vergelijken.

Onderzoek naar gescheiden teams, in termen van virtueel team, in relatie tot organisaties vindt zijn oorsprong in begin jaren negentig en komt gedurende midden jaren negentig tot bloei.

Jaar pub.	1991 – 1995	1996 – 2000	2001 – 2005	2006 -2010	2011 - 2015
aantal	5	101	269	619	421

Figuur 1. Opkomst van de term virtueel team in de literatuur, gebaseerd op webofknowledge

Onderzoeken naar teams in het algemeen en gescheiden teams in het bijzonder zijn vaak uitgevoerd binnen een gecreëerde of gecontroleerde omgeving. Zo komt er uit extensief literatuuronderzoek, waarbij er over een periode van 1995-1998 onderzoek is gedaan naar ruim 3000 artikelen binnen 88 tijdschriften gericht op het menselijk gedrag binnen teams, naar voren dat slechts een derde van de onderzoeken praktisch gericht is (Greenbaum & Query, 1999). In een overzicht van de literatuur over geografisch gescheiden teams (geographically dispersed teams) opgesteld door Sessa (Sessa, Hansen, Prestridge, & Kossler, 1999) komt een vergelijkbaar beeld naar voren. Het onderzoek naar circa 100

gevoerde studies toont dat slechts een kwart zich richt op teams uit de praktijk. Dit wordt nog verder bevestigd in het onderzoek van Powell (Powell, Piccoli, & Blake, 2004) waarin naar voren komt dat zelfs bijna 90% van de onderzoeken zijn uitgevoerd met studentprojecten in een gecontroleerde omgeving. Hoewel onderzoek binnen een gecontroleerde omgeving bijdraagt aan de inzichten in gescheiden teams hebben deze onderzoeken ook gescheidenheid van teams gedegradeerd tot een onbelangrijke variabele door vooraf de mate van gescheidenheid vast te stellen. Zo richt het onderzoek van Cramton (Cramton, 2001) zich op gescheiden teams waarbij alle 6 de teams gelijkmatig zijn gescheiden (twee teams per universiteit van 6 studenten verdeeld over 3 universiteiten) en is de teamverdeling uit het onderzoek van Jarvenpaa (Jarvenpaa & Leidner, 1999) uniform verdeeld met 4 tot 6 teamleden met elke teamlid afkomstig uit een ander land. Het is ook logisch dat gescheidenheid als een gecontroleerde variabele wordt opgevoerd omdat deze onderzoeken zich meer richten op de verandering van de variabelen die verbonden zijn aan gescheidenheid van teams zoals vertrouwen en communicatie en zich minder richten op de karakteristieken van het team.

Team Karakteristieken

Onderzoek heeft geleid tot beter begrip van gescheiden teams, maar het stelt het begrip wel voor als een tweedimensionaal begrip; scheiding in geografische afstand en in tijd maar er wordt niet ingegaan op de karakteristieken van het team. De ervaringen van het team en de teamleden afzonderlijk, de periode waarover er wordt samengewerkt en wisselingen in de samenstellingen van teams vallen vaak buiten beschouwing. Ook veranderingen in de mate van gescheidenheid over tijd komen weinig aan bod. Dit komt enkel aan bod in de onderzoeken van Jarvenpaa (Jarvenpaa, Knoll, & Leidner, 1998) (Jarvenpaa & Leidner, 1999). Het is van belang om vooraf te definiëren of teams of teamleden al eerder hebben samengewerkt of voor lange periode samenwerken. Dit is van invloed op het lerend vermogen en op het vermogen van het team om te gaan met veranderingen (Majchrzak, Rice, Malhotra, King, & Ba, 2000). Het overgrote deel van het onderzoek naar gescheiden teams vindt plaatst met teams die bestaan uit onbekenden, ondanks de grote invloed van onderlinge ervaringen. Iets wat orthogonaal staat op teams van professionals waarbij er vaak sprake is van een lang onderling samenwerkingsverband. Daarnaast wordt het feit of de teamleden al eerder ervaringen hebben opgedaan met gescheidenheid of ervaring hebben met het gebruik van de aangeboden technologie buiten beschouwing gelaten.

Technologie en communicatie in gescheiden teams

Goede communicatie is van groot belang binnen gescheiden teams, het is een belangrijk onderdeel van het succes van gescheiden teams. Dit moet worden ondersteund door gebruik

te maken van de juiste technologie (Chase, 1999) (Dune, 2000) (Solomon, 2001) (Alexander, 2000). Het negatieve effect van gescheiden teams op de projectprestaties wordt verkleind door het gebruik van informatie technologie (IT) (Bardhan, Krishnan, & Lin, 2013). Ook verkleint IT de afstand tussen teamleden en versterkt het de mogelijkheid tot onderlinge samenwerking (Massey & Montoya-Weiss, 2006). Door een toename van projectteams die te maken hebben met grote geografische spreiding van teamleden is er meer focus gekomen op het gebruik van technologieën om onderling te communiceren en de toepassing voor het coördineren van projectmatig werken (O'Leary & Cummings, 2002).

Gescheidenheid veroorzaakt veel problemen als het gaat om effectieve communicatie binnen een projectteam. Het kan leiden tot vertraging in de communicatie en het ontbreken van een gemeenschappelijk referentiekader kan leiden tot interpretatieverschillen (Cramton, 2001) (Mark, 2001). Communicatie en het daaruit voortvloeiend delen van kennis binnen projectteams is een belangrijke voorwaarde voor een succesvolle uitkomst van het project.

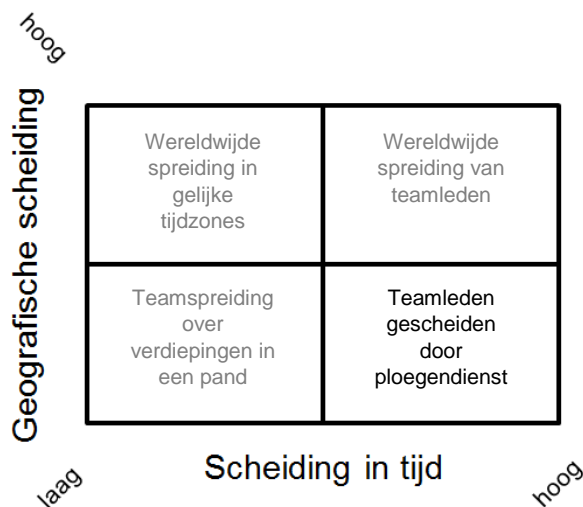
Deze problemen ontstaan vaak wanneer slechts een deel van het team zich geografisch gescheiden vindt van de rest van het team. Er is een vooronderstelling dat de teamleden die zich op een gezamenlijke locatie bevinden onderling informatie delen die niet worden gedeeld van de teamleden die zich op afstand bevinden. Door de ongelijke verdeling van informatie kan er wrijving ontstaan tussen de teamleden (Cramton, 2001) (Sarker & Sahay, 2002).

Traditionele teams communiceren effectiever dan gescheiden teams (Burke & Chidambaram, 1996) (Galegher & Kraut, 1994) (McDonough, Kahn, & Barczak, 2001) Onderzoek naar gescheiden teams gaat er eigenlijk standaard vanuit dat gescheidenheid van teams een negatief karakter heeft en dat co-located de standaard is waarnaar gescheiden teams moeten handelen. Dit veronderstelt dat directe (face-to-face) communicatie als de standaard kan worden gezien, terwijl er veel onderzoek is gedaan naar de specifieke nadelen bij face-to-face samenwerkingen. Zo zijn machtsverschillen bij deze vorm van samenwerken helder. Een leider is duidelijk herkenbaar in een face-to-face setting. Teamleden hebben bij aanwezigheid van een leider de neiging op een stap terug te doen en zich minder te laten spreken. Hierdoor worden gemarginaliseerde stemmen lastiger gehoord. Face-to-face samenkomsten leiden tot een ongelijke participatie van de deelnemers (Nardi & Whittaker, 2013) (Heller, et al., 2010).

Hoewel Non-verbale communicatie van groot belang is voor de communicatie binnen het team en een belangrijke ontbrekende factor is binnen gescheiden teams (Sproull & Kiesler, 1991) kunnen regelmatige momenten van communicatie en momenten van feedback de effectiviteit van de communicatie verbeteren. Dit leidt tot een hoger onderling vertrouwen binnen het team en verbeter de prestaties van het team (Jarvenpaa, Knoll, & Leidner, 1998) (Jarvenpaa & Leidner, 1999) (Kayworth & Leidner, 2000) (Maznevski & Chudoba, 2000). Een hogere effectiviteit van de communicatie leidt tot inzicht in elkaars cultuur (Robey et al., 2000; van Ryssen & Godar, 2000).

In voorgaand onderzoek naar geografisch gescheiden teams is er aandacht besteed aan de verschillende dimensies van gescheidenheid die impact hebben op de teamprestaties waaronder geografisch scheiding, scheiding in tijd, configuratie en sociaal-demografische samenstelling. (Cramton and Hinds 2005, Griffith et al. 2003, O'Leary and Mortensen 2010, Polzer et al. (2006).

Scheiding in afstand en tijd



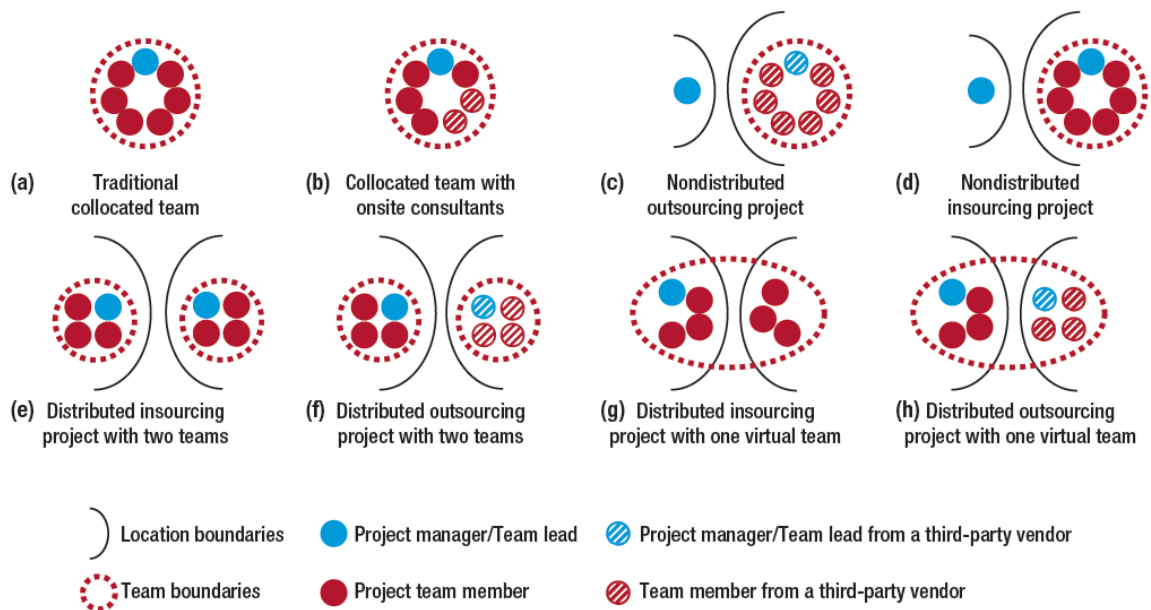
Figuur 2. temporeel en geografische scheiding van teams

Dit onderzoek richt zich op kwadrant vier waar sprake is van een hoge scheiding in tijd en een lage geografische scheiding.

Configuratie en sociaal-demografisch

In antwoord op de oproep vanuit diverse onderzoeken (O'Leary & Cummings, 2002) (O'Leary & Mortensen, 2009) tot het rijker omschrijven van de configuratie en de gescheidenheid van teams is het van belang om te benadrukken dat gescheiden teams in diverse vormen voorkomen. Niet alle teams zijn gelijk verdeeld, noch kunnen we bij alle teams spreken van

virtuele teams. Het onderscheid zit in de configuratie van het team. Een heldere uiteenzetting van diverse configuraties is opgesteld door (Šmite, Kuhmann, & Keil, 2014) die 8 configuraties van teams onderscheidt.



Figuur 3. Different project setup – (Šmite, Kuhmann, & Keil, 2014)

Projecten bestaande uit (a) traditionele lokale teams, (b) lokale teams met consultantsop locatie, (c) volledig aan een derde partij uitbestede projecten en (d) volledig aan een dochterpartij uitbestede projecten zijn niet gescheiden, waarbij projecten verdeeld over (e) dochterondernemingen met twee teams, (f) derden partijen met twee teams, (g) dochterondernemingen met een virtueel team en (h) derden partijen met een virtueel team worden beschouwd als gescheiden samenstellingen. De projecten zoals beschreven in (e) en (f) zijn gebaseerd op onderling lichtelijk verbonden teams waar er bij samenstelling (g) en (h) kan worden gesproken over volledig gescheiden of virtuele teams. Om de mogelijkheid te creëren om onderzoeken uit het verleden en toekomstige onderzoek die zich richten op gescheiden teams te kunnen vergelijken is het nodig om de configuratie van het gescheiden team helder te beschrijven. Binnen het model van Šmite (2014) kan dit onderzoek worden geplaatst onder projectconfiguratie E; er bestaan 2 projectteams naast elkaar waarbij een deel van het projectteam zich richt op projectmanagement en voorbereiding, aangestuurd door de projectmanager en ander deel zich richt op realisatie, aangestuurd door bijvoorbeeld een (hoofd)uitvoerder.

2.2 Operationele effectiviteit

De Nederlandse inframarkt heeft te maken met een veranderende omgeving. Wijzigingen in de samenwerking tussen opdrachtnemer en opdrachtgever door relatief nieuw ingevoerde contractvormen waardoor de samenwerking met de omgeving verandert, verandert de opdrachtnemer van een aannemer die alleen maar bezig is met uitvoeren naar een dienstverlener. Veranderingen in de omgeving van zowel de publieke als de private sector heeft ondernemingen ertoe geleid tot het leveren van een grotere flexibiliteit en kwaliteit van de dienstverlening en het herinrichten van de processen terwijl gelijktijdig de kosten worden verlaagd (Ben-Rajeb, Morel-Guimaraes, Boly, & Assielou, 2008) (Teece, Pisano, & Shuen, 1997). Deze factoren hebben organisaties gedwongen tot het creëren van effectieve operationele processen (Slack, Chambers, & Johnston, Operations Management, 2010). Het is voor organisaties waardevol om het belang van operationele effectiviteit te onderkennen omdat operationele effectiviteit de grote drijfveer is achter het behalen van competitief voordeel (Ben-Rajeb, Morel-Guimaraes, Boly, & Assielou, 2008) (Slack, Chambers, & Johnston, 2010). Uit mondiaal onderzoek van PWC onder ruim 1.300 CEO's blijkt dat bijna de helft van de ondervraagden aangeeft dat het verbeteren van de operationele effectiviteit van de organisatie een top-3 investering is voor de komende 12 maanden (Snowden, 2013).

Operationele effectiviteit richt zich op het uitvoeren van soortgelijke activiteiten beter dan dat rivalen ze uitvoeren (Porter, 1996). Het verwijst naar het vermogen om kernprocessen zo optimaal mogelijk in te richten, gericht op de kwaliteit van de organisatie en daagt organisaties uit om klantverwachtingen te overtreffen (Evans & Lindsay, 2011) (Porter, 1996). Het optimaliseren van kernprocessen stelt organisaties in staat om haar middelen beter te benutten en om verspilling te voorkomen om zo een belangrijke bijdrage te leveren in het bereiken van voorsprong op concurrentie (Porter, 1996). Voor het verbeteren van de operationele effectiviteit formuleren organisaties doelstelling gericht op kosten, kwaliteit, betrouwbaarheid, snelheid en flexibiliteit (Hill, 2005).

Operationele effectiviteit heeft te maken met het verwezenlijken van begrotingsdoelstellingen (Hill, 2005). Het minimaliseren van kosten betekent dat organisaties zich richten op het minimaliseren of voorkomen van verspillingen als resultaat van het efficiënter inrichten van processen. Enkele goede onderverdelingen van de kosten die van invloed zijn op de totale kosten van de organisatie geeft inzicht op welke gebieden er nog verbetering is te behalen (Slack, Chambers, & Johnston, 2010).

De definitie van kwaliteit is wat ambigu. Zo richt kwaliteit vanuit de technische literatuur zich voornamelijk op het voldoen aan vooraf vastgestelde normen en specificaties. Daartegenover staat dat de kwaliteit van producten en services ook kan worden bepaald aan de hand van de tevredenheid van de klant, eerder dan enkel het voldoen aan normen en specificaties zonder een achterliggende gedachte van continue verbetering (Russel & Taylor, 2008). Dit vraagt om een houding die het leveren van kwaliteit ziet als een continu proces om de klant tevreden te stellen en niet is gericht om enkel te voldoen aan gestelde specificaties zonder verbetering (Russel & Taylor, 2008). Het verhogen van de kwaliteit biedt organisaties de mogelijkheid om de kloof te overbruggen tussen wat de organisatie in staat is om te bieden en wat de klant vraagt (Hill, 2005). Het meten van kwaliteit lijkt soms een koorddansact. Enerzijds lijdt het toepassen van teveel indicatoren tot verlies van sturing door een hoge mate van bureaucratie en complexe structuren. Anderzijds bevindt zich een tekort aan kennis en bewustwording rondom kwaliteit door de afwezigheid van meetbare indicatoren (Prajogo & Goh, 2007). Beide situaties hebben een negatieve invloed op het bereiken van competitief voordeel.

De derde operationele doelstelling betreft betrouwbaarheid. Betrouwbaarheid veronderstelt dat de processen binnen de organisatie over tijd consistent presteren. Klanten zijn tevreden wanneer een organisatie een service levert conform verwachting (Corbett, 1992) (Porter, 1996). Vanuit het oogpunt van een product heeft de klant een langere periode om de betrouwbaarheid vast te stellen en ondervinden dat het product mogelijk niet deugdelijk functioneert (Wild, 2000). Betrouwbaarheid is sterk verbonden aan de effectiviteit van organisatie en gerelateerd aan de klanttevredenheid bij het afnemen van een service of product.

De vierde doelstelling, flexibiliteit, is het vermogen van een organisatie om zich aan te passen in wat het doet, hoe het gebeurt en wanneer het gebeurt om zo te kunnen reageren op veranderingen vanuit de klant (Slack, 1991). Het omvat de mogelijkheid om een breed scala aan producten en diensten aan te bieden en die af te kunnen stemmen op veranderende klantvraag door seizoenswisselingen en de mogelijkheid om in te kunnen gaan op verzoeken tot korte levertijden en verandering van specificaties gedurende het productieproces (Hill, 2005).

Als laatste stelt het verbeteren van de snelheid een organisatie in staat om de doorlooptijd tussen de aanvraag en de levering te verkorten met de regelmaat en de snelheid die de klant wenst (Hill, 2005). In een competitieve omgeving behalen ondernemingen die snel kunnen reageren een voordeel op haar concurrenten.

2.3 Continue verbetercultuur

Een cultuur die zich richt op continue verbetering binnen organisaties wordt door Bhuiyan and Bagehel (2005) gedefinieerd als: ...”een cultuur van duurzame verbetering gericht op het voorkomen van verspilling in alle systemen en processen van een organisatie. Het betreft een ieder in de samenwerking om verbeteringen aan te brengen” (P. 761, eigen vertaling). Het realiseren van continue verbeteringen richt zich niet op grote investeringen in projecten of ondersteunende systemen, maar “op het verbeteren van de resultaten van de organisatie” (Martichenko, 2005, p. 11). Deze verbetering is een doorlopend proces wat zowel planmatig via een systematisch organisatie-breed proces kan worden uitgevoerd, meer gericht op een top down aanpak (Boer et al. 2000) als door middel van een lager in de organisatie gedragen verbetering, gericht op het betrekken van alle werknemers (Hyland et al. (2000) Bessant et al. (1994). Ongeacht de aanpak voor het realiseren van continue verbetering kan uit deze definities worden afgeleid dat een Continue verbetercultuur de mogelijkheid voor alle werknemers biedt om verbetering aan te dragen in een omgeving waar wordt samengewerkt aan het continue verbeteren van systemen en processen.

Continue verbetercultuur is een samengesteld begrip wat nog dieper kan worden begrepen door de componenten waaruit is het is opgebouwd, Continue Verbetering en Organisatie Cultuur, apart te beschouwen. Verschillende aspecten van organisatiecultuur, zoals onder andere betrokkenheid, samenwerking en communicatie (Aydin & Ceylan, 2009), versterken de gedachten van Continue Verbetering wat is gebaseerd op het Japanse concept Kaizen. De basis van dit concept is de overtuigingen dat vrijwel elk aspect van een organisatie kan worden verbeterd en dat de mensen die het dichtst op de operatie zitten in de beste positie zijn om de veranderingen die moeten worden gemaakt te identificeren. Betrokkenheid van de werknemers speelt hierbij een grote rol.

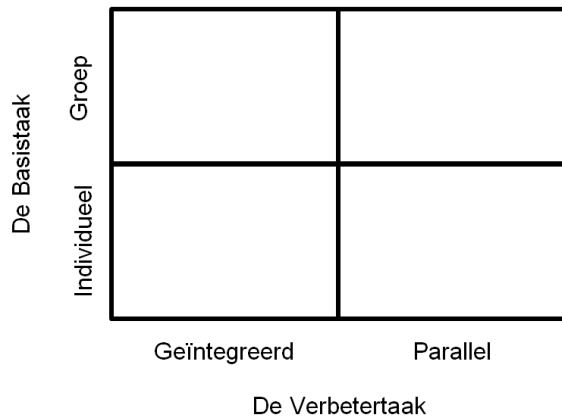
Continue verbetering

Continue Verbetering richt zich op het incrementeel verbeteren van de prestaties van de organisatie. Het gaat bij Continue Verbetering niet om de grootte van de stappen zelf maar op het voortduren van de verbetering, de continuïteit (Irani & Sharp, Integrating continuous improvement and innovation into a corporate culture: a case study, 1997). De link tussen Continue Verbetering en kwaliteit wordt door Jha (Jha, Michela, & Noori, 1996) gelegd op basis van een breed literatuuronderzoek.

Het concept van continue verbetering wordt vaak in relatie gebracht met verschillende aspecten van lean zoals Just-in-Time (JIT), Total Quality Management (TQM), Total Productive Maintenance (TPM) programma's en Kaizen en de impact hiervan op de operationele performance (Flynn, Sakakibara, & Schroeder, 1995), (McKone, Schroeder, &

Cua, 2001). JIT richt zich onder andere op het bereiken van gestandaardiseerd werk, TQM is een managementbenadering van een organisatie gericht op kwaliteit, gebaseerd op de deelname van al haar leden (Pfeifer, 2002), TPM creëert een gezamenlijke verantwoordelijkheid wat een grotere betrokkenheid van de werknemers op de werkvloer stimuleert en Kaizen is een strategie waar medewerkers proactief samenwerken om reguliere, incrementele verbeteringen in het productieproces te realiseren. Deze aspecten zijn slechts een kleine greep uit de vele methodieken onder de lean-vlag die allen in facetten bijdragen aan het verbeteren van de organisatie. Soms vanuit een opgelegde methodiek en soms vanuit een verandering in mentaliteit op de werkvloer. Hoewel continue verbetering vele raakvlakken heeft met diverse aspecten van lean, gebruik ik de term lean niet actief in dit verdere onderzoek. Ik richt mij op continue verbetering verankerd in een cultuur en vanuit de rol van de medewerker en de wijze waarop de organisatie een cultuur creëert waarbinnen de werknemer deze verbeterrol kan vervullen. Niet perse hangend onder de vlag van lean aspecten zoals Kaizen en alle daarbij horende processtappen en te bereiken tussendoelen.

Continue Verbetering kan in diverse typen organisaties worden toegepast en is niet, zoals vaak gedacht, voorbehouden aan productbedrijven met een hoge mate van standaardisatie. Zo hebben Lindberg en Berger (1997) onderzoek gedaan naar de toepassing van Continue Verbetering in diverse organisaties; organisaties met een lage standaardisatie qua producten en processen. Het onderzoek toont een aantal van deze organisaties waarin Continue Verbetering met succes is ingevoerd. Anders dan de vaak in onderzoek voorgestelde verbeterteams, speciaal georganiseerd om tot verbetering van de organisatie te komen, is in dit onderzoek Continue Verbetering in het reguliere proces geïntegreerd. In een ander onderzoek van Berger wordt de mogelijke integratie van verbetertrajecten verder uitgewerkt (Berger, 1997). In dit onderzoek komt naar voren dat de integratie van verbetertrajecten in het reguliere werk van individuele medewerkers afhankelijk is van het productontwerp en de proceskeuze. De integratie van Continue Verbetering moet worden aangepast aan de mate van standaardisatie. Als gevolg hiervan kunnen Continue Verbetertrajecten worden toegepast in verschillende soorten werkomgevingen. Berger stelt een typologie van organisatieontwerpen voor Continue Verbetering op, gebaseerd op twee dimensies: De basistaak (het reguliere werk), onderverdeeld in individuele- en groepstaken en de verbetertaak, onderverdeeld in parallel tegenover geïntegreerd.



Figuur 4. Berger (1997) Organizational design

De dimensie van de basistaak is afhankelijk van werkprocessen en productstandaardisatie. Groepstaken komen vaker voor wanneer er sprake is van een lage mate van standaardisatie, terwijl individuele taken overheersen wanneer er sprake is van een hoge proces- en productstandaardisatie. In een omgeving met zeer gestandaardiseerde producten en processen ligt de verantwoordelijkheid van verbetering bij één persoon. Mogelijk een engineer of kwaliteitsfunctionaris die is opgeleid en gekwalificeerd voor het uitvoeren van verbetertrajecten. Bij een lage standaardisatie is er niet sprake van één persoon die verantwoordelijk is voor verbeteringen, maar worden verbeteringen doorgevoerd door alle medewerkers.

De dimensie van de verbeteraak heeft te maken met een verschillende mate van integratie in het reguliere proces. Berger spreekt van een geïntegreerde verbeteraak wanneer verbeteractiviteiten zijn ingebed als onderdeel van de dagelijkse activiteiten van de werknemer. Berger spreekt van een parallelle verbeteraak wanneer het verbeterproces gescheiden verloopt van het reguliere proces.

Op basis van de twee dimensies formuleert Berger vijf organisatievormen voor het integreren van Continue Verbetering:

- 1) Individual CI: De 'ideeënbus' vormt de basis voor verbetering van het systeem. Hoofdzakelijk geïnitieerd door het individu. De taak van het individu is om verbeteringen aan te dragen terwijl de experts deelnemen in de uitvoering.
- 2) CI through Expert taskforce: Verbetering wordt tot stand gebracht door het samenstellen van tijdelijke teams met deskundigen. Dit vraagt om een aanzienlijke investering in geld en tijd voor verbetering optreedt.
- 3) Organic CI: Verbeteractiviteiten worden uitgevoerd door multifunctionele werkgroepen. Het feit dat er geen experts betrokken zijn bij de planning en het

ontwerp van de taken en het nemen van beslissingen binnen het team is belegd, scheidt Organic CI vanaf elke variant van CI.

- 4) Wide-focus CI: Dit ontwerp combineert de Expert Taskforce en de Organic CI. Het is voor CI binnen zelfsturende teams gedurende een korte tijdsspanne waarin de CI procesteams worden gecombineerd.
- 5) Quality-control circle: Een groep medewerkers heeft de taak van verbetering toegewezen gekregen. Tijdens regelmatige bijeenkomsten worden onderwerpen besproken die relevant zijn voor de kwaliteit. Oplossingen worden binnen deze groep geformuleerd.

Hoewel Berger in *Continuous Improvement and Kaizen: Standardization and organizational design* een leidraad beschrijft welke mate van integratie van Continue Verbetering aan te raden is voor een bepaald type organisatie, mist het de aansluiting op de definities van Bhuiyan and Bagehel (2005) en Hyland et al. (2000) Bessant et al. (1994) waarin de continue betrokkenheid van alle lagen van de organisatie wordt geaccentueerd. Hoewel de input voor verbetering op basis van Individual CI vanuit de werkvloer komt, wordt de betrokkenheid al snel naar het expertniveau verplaatst. De overige vier varianten die Berger noemt zijn gericht op toegewijde teams en staan los van de dagelijkse operatie.

Daarnaast negeert de veronderstelling van Berger dat in een omgeving met zeer gestandaardiseerd producten en processen de verantwoordelijkheid van verbetering niet bij één persoon moet worden belegd, maar bij het creatief verbeterpotentieel van een ieder in de organisatie. Iedereen, ook werknemers met een kleine repetitieve taak, bezit de potentie om verbeteringen aan te dragen (Bessant, Caffyn, Gilbert, Hardings, & Webb, 1994). Dit potentieel wordt vaak niet aangeboord in de overtuiging dat het individu niets heeft bij te dragen. Een gedachte die voortkomt uit het Taylorisme dat medewerkers niet moeten denken of moeten worden aangemoedigd om verbeteringen aan te dragen. Dit zou afleiden van “the best way” en efficiëntie verlagen (Taylor, 1931).

Juist de totale verbeterpotentie van de organisatie moet worden aangesproken waarbij een ieder wordt gestimuleerd om verbeteringen in de organisatie aan te dragen waarbij de rol van alle medewerkers bijdraagt van het bereiken van Continue Verbetering. Naast de belangrijke rol van medewerkers draagt een open cultuur bij aan het bereiken van continue verbetering (Irani & Sharp, Integrating continuous improvement and innovation into a corporate culture: a case study, 1997).

Organisatiecultuur

Wat is een organisatiecultuur precies? En hoe kan deze worden gedefinieerd? Maar weinig concepten in de organisatietheorie hebben zoveel verschillende en conflicterende definities als organisatiecultuur. In een onderzoek naar de literatuur over organisatiecultuur heeft Smircich al vijf verschillende klassen gedefinieerd (Smircich, 1983). Ik zal geen poging wagen om alle definities en hun onderlinge conflicten uiteen te zetten. In tegenstelling maak ik hier gebruik van een definitie consistent met het meeste onderzoek naar organisatiecultuur. In het werk van (Deal & Kennedy, 1982), een standaardwerk naar organisatieculturen wordt cultuur gedefinieerd als een set van waarden, overtuigingen, aannames en symbolen die de handelswijze van een onderneming bepalen. Maar hoewel er weinig overeenkomst is over de exacte definitie van organisatiecultuur is er wel overeenkomst over de verbindende factor van cultuur binnen organisaties en de stimulerende werking op betrokkenheid (Becker, 1964); (Katzenbach, 1993); (Lawler, 1996); (Likert, 1961); (Spreitzer, 1995).

Een sterke organisatiecultuur kan ervoor zorgen dat medewerkers zich onderling verbonden voelen en streven naar een gelijk doel. Door de organisatiecultuur voelen medewerkers zich betrokken bij de doelstellingen van de organisatie. Een hoge mate van betrokkenheid en participatie creëert een gevoel van eigenaarschap en verantwoordelijkheid. Van hieruit groeit er een grotere binding met de organisatie. Door de inbreng van medewerkers te verhogen, stijgt de kwaliteit van de besluitvorming en de uitvoering (Denison & Mishra, Towards a theory of organizational culture and effectiveness, 1995). Naast betrokkenheid heeft een organisatiecultuur ook invloed op de samenwerking tussen afdelingen, de onderlinge communicatie en de mate waarin medewerkers worden aangemoedigd om te zoeken naar verbeteringen binnen de organisatie (Cameron & Quinn, Diagnosing and changing organizational culture based in the competing values framework, 1999); (Denison, 1990); (Hofstede, Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations, 2001); (Peters & Waterman, 1982).

- Samenwerking tussen afdelingen
- Communicatie tussen medewerkers
- Aanmoediging tot verbetering

Het meten van cultuur

Het kunnen meten en vergelijken van culturen is lang onderwerp geweest van discussie binnen onderzoekers (Hatch, 1993), (Hofstede, Neuijen, Ohayv, & Sanders, 1990). Een aantal onderzoekers heeft geconcludeerd dat de diepere betekenis van een

organisatiecultuur, gevormd door betekenissen, overtuigingen en aannames niet kunnen worden onderzocht doormiddel van onderling vergelijken, maar enkel op basis van etnografie (Schein, 1992), (van Maanen, 1988). Daartegenover staan onderzoekers zoals (Cameron & Quinn, 1999), (Gordon G. G., 1985) en (Kilman & Saxton, 1983) die juist het gebruik van een gestructureerde vragenlijst aanmoedigen.

2.4 Beantwoording deelvragen 1 t/m 3:

Op basis van mijn literatuuronderzoek kunnen deelvraag 1 t/m 3 beantwoord worden. Deze deelvragen geven antwoord op de vraag hoe de begrippen 'gescheiden teams', 'operationele effectiviteit' en 'continue verbetercultuur' gedefinieerd worden ten behoeve van verder empirisch onderzoek.

Deelvraag 1: Wat zijn gescheiden teams?

Simpel kunnen we concluderen dat een we kunnen spreken van een gescheiden team wanneer (een deel van) de teamleden in welke mate dan ook gescheiden van elkaar werken. Dat is de enkelvoudige definitie. Wanneer we het begrip gescheiden teams breder bekijken, dan kan het worden onderverdeeld in gescheidenheid en in teams.

Bij gescheidenheid kunnen we spreken van Geografisch (afstand) en Temporale (tijd) gescheidenheid. Deze twee maatbepalingen van gescheidenheid kunnen zowel in synergie (bij oost/west verplaatsingen) als onafhankelijk (bij noord/zuid verplaatsingen) van elkaar variëren. We spreken dus bij een gescheiden team niet van een groep mensen die over *én* tijd, *én* afstand *én* organisatiegrenzen heen samenwerken, maar die over *en/of* tijd, *en/of* afstand *en/of* organisatiegrenzen heen samenwerken.

Geografisch of temporaal gescheiden teams zijn zelden 100% verspreid. Er is vaak sprake van een bepaalde mate van gescheidenheid. Door meer aandacht te leggen op de mate waarin er sprake is van gescheidenheid wordt er voorkomen dat gescheiden teams verder worden onderzocht als dichotome variabele.

Onderdeel van een gescheiden team is de configuratie van het team, de manier waarop het team is ingericht. In het onderzoek van Smite (2014) worden 8 configuraties aangehaald waarbij er sprake is van 2 collocated en 6 distributed teams. Binnen deze configuraties kan de gescheidenheid met een bepaalde bandbreedte variëren.

Gescheiden teams



Figuur 5. De diverse samenstellingen van gescheiden teams

Door het samenstellen van configuratie en de gescheidenheid van het team, waarbij er ruimte wordt gelaten voor vrije variatie in geografische en temporale scheiding leidt tot de volgende definitie: Een gescheiden team is een groep mensen die in een bepaalde configuratie samenwerken aan een gezamenlijk doel waarbij afstand tijd en afstand (on)afhankelijk van elkaar in een bepaalde mate worden overbrugd.

Dit onderzoek richt zich op teams met een distributed configuratie waarbij er sprake is van een relatief lage geografische scheiding en een relatief hoge temporale scheiding.

Deelvraag 2: Wat is operationele effectiviteit en hoe kan het worden gemeten?

Voor operationele effectiviteit heeft Porter een alomvattende definitie gegeven: Operationele effectiviteit richt zich op het uitvoeren van soortgelijke activiteiten beter dan dat rivalen ze uitvoeren. Deze definitie kan worden teruggebracht naar *activiteit* en *beter uitvoeren*.

Voor activiteiten geldt dat dit zich niet alleen richt op het niveau van het product of service richting de eindklant, maar het niveau van het totale kernproces. In iedere stap van het kernproces zal er een maximale toegevoegde waarde moeten worden geleverd, minimaal boven het niveau van de rivalen.

Het onderdeel *beter uitvoeren* in de definitie richt zich op klantverwachting, onder te verdelen in kwaliteit, betrouwbaarheid, snelheid en flexibiliteit en op het reduceren van kosten.

Het meten van de operationele effectiviteit van een team is geen eenvoudige aangelegenheid. Om de totale effectiviteitsscore van een team te bepalen moet deze worden gescoord op kwaliteit, betrouwbaarheid, klantverwachting, snelheid, flexibiliteit en kostenreductie. Deze meting wordt uitgevoerd aan het einde van het proces en toont de daadwerkelijk geleverde operationele effectiviteit. Daarnaast kan het team worden gescoord op operationele effectiviteit. Dit onderzoek richt zich op de laatstgenoemde vorm van meten. De teamleden en teamleider scoren het team op vijf gebieden doormiddel van een vragenlijst: Team missie, doelgerichtheid, verantwoordelijkheid, open en eerlijke

communicatie en rollen en normen binnen het team. Een hoge score op deze gebieden geeft aan dat het team voldoet aan de randvoorwaarden om hoog te scoren op operationele effectiviteit.

Deelvraag 3: Wat is een continue verbetercultuur en hoe kan deze cultuur worden gemeten?

Een cultuur die zich richt op continue verbetering binnen organisaties wordt door Bhuiyan en Bagehel (2005) gedefinieerd als: ...”een cultuur van duurzame verbetering gericht op het voorkomen van verspilling in alle systemen en processen van een organisatie. Het betreft een ieder in de samenwerking om verbeteringen aan te brengen”. Waarbij dat laatste een belangrijk onderdeel is. Dit onderzoek richt zich een continue verbetercultuur waarbij medewerkers op alle niveaus zich verantwoordelijk voelen voor de kwaliteit van het uitgevoerde werk en zich vrij voelen om verbeteringen hiervoor aan te dragen. Zich niet alleen vrij voelen in het aandragen voor verbeteringen, maar dat de organisatie ook het aandragen van verbeteringen ondersteunt en faciliteert.

Een sterke organisatiecultuur kan ervoor zorgen dat medewerkers zich onderling verbonden voelen en streven naar een gelijk doel. Door de organisatiecultuur voelen medewerkers zich betrokken bij de doelstellingen van de organisatie (Denison & Mishra, 1995). Een hoge mate van betrokkenheid en participatie creëert een gevoel van eigenaarschap en verantwoordelijkheid. Van hieruit groeit er een grotere binding met de organisatie. Door de inbreng van medewerkers te verhogen, stijgt de kwaliteit van de besluitvorming en de uitvoering (Denison & Mishra, 1995). Naast betrokkenheid heeft een organisatiecultuur ook invloed op de samenwerking tussen afdelingen, de onderlinge communicatie en de mate waarin medewerkers worden aangemoedigd om te zoeken naar verbeteringen binnen de organisatie (Cameron & Quinn, Diagnosing and changing organizational culture based in the competing values framework, 1999); (Denison, 1990); (Hofstede, Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations, 2001); (Peters & Waterman, 1982).

Een cultuur van continue verbetering heeft een integrerend effect wat leidt tot een mate van betrokkenheid en participatie die zich richt op de kwaliteit van uitgevoerd werk.

De literatuur over een cultuur van continue verbetering richt zich op een achttal die gezamenlijk het raamwerk vormen van een continue verbetercultuur.

Tabel 1. Thematisch overzicht van continue verbetercultuur

Thema	Literatuur
Bekend met organisatiedoelen	A - (Aydin & Ceylan, 2009), B - (Bessant, Caffyn, Gilbert, Hardings, & Webb, 1994), C - (Bhuiyan & Baghel, 2005) F - (Irani & Sharp, 1997),
Management ondersteunt verbeteringen	A - (Aydin & Ceylan, 2009), F - (Irani & Sharp, 1997),
Medewerkers zijn betrokken	A - (Aydin & Ceylan, 2009), C - (Bhuiyan & Baghel, 2005) D - (Chattergoon, Darling, Devitt, & Klasen, 2014) E - (Denison, 1990), G - Wei Wu
Er is een hoge mate van samenwerking	A - (Aydin & Ceylan, 2009), C - (Bhuiyan & Baghel, 2005) E - (Denison, 1990), F - (Irani & Sharp, 1997),
Sterke onderlinge communicatie	A - (Aydin & Ceylan, 2009), B - (Bessant, Caffyn, Gilbert, Hardings, & Webb, 1994), F - (Irani & Sharp, 1997), G - Wei Wu, H - (Westrum, 2004),
Gevoel van verantwoordelijkheid	B - (Bessant, Caffyn, Gilbert, Hardings, & Webb, 1994), C - (Bhuiyan & Baghel, 2005) E - (Denison, 1990), F - (Irani & Sharp, 1997), I - (Zarbo, 2012).
Lerend vermogen	A - (Aydin & Ceylan, 2009), B - (Bessant, Caffyn, Gilbert, Hardings, & Webb, 1994), C - (Bhuiyan & Baghel, 2005)
Proces voor invoeren van verbeteringen	A - (Aydin & Ceylan, 2009), B - (Bessant, Caffyn, Gilbert, Hardings, & Webb, 1994),

Zoals in tabel 1 weergegeven is een continue verbetercultuur niet in één sluitende definitie te vangen, maar is het een samenstelling van diverse eigenschappen van het team. Naarmate teams meer van de in tabel 1 opgenomen eigenschappen bevatten, en daarmee een

bepaald teamcultuur creëren, des te groter het vermogen van het team om continue verbetering te realiseren.

Voor het meten van cultuur en in dit onderzoek specifiek een cultuur van continue verbetering volg ik het uitgangspunt van onderzoekers zoals (Cameron & Quinn, 1999), (Gordon G. G., 1985) en (Kilman & Saxton, 1983) die juist het gebruik van een gestructureerde vragenlijst aanmoedigen.

2.5 Conceptueel model

Nu er op basis van literatuur is vastgesteld hoe de gebruikte concepten worden gedefinieerd wordt de onderlinge samenhang vastgesteld in een conceptueel model. Hierin wordt de veronderstelde rol per concept uiteengezet. Wat resulteert in de hypothesen die ten grondslag liggen van dit onderzoek.

2.5.1 Gescheiden teams

Diverse onderzoeken hebben de positieve relatie vastgesteld tussen het niveau van interne technische communicatie en de prestatie van een projectorganisatie. Een belangrijk onderzoek hiernaar betreft het artikel *Are Your Engineers Talking To One Another*. (Sosa, Eppinger, & Rowles, 2007). Voor het verbeteren van de kwaliteit van communicatie tussen projectteams onderling is fysieke nabijheid belangrijk. De toename in kwaliteit van communicatie vergroot het vermogen om binnen projectteams onderling te leren van projectleden met diverse kennis. Wanneer de afstand binnen de teams wordt vergroot neemt de frequentie en kwaliteit van communicatie aanzienlijk af. (Allen, 1977) (O'Leary & Mortensen, 2009) Goede vormen van communicatie en het lerend vermogen van de organisatie zijn van belang bij het bereiken van operationele effectiviteit. Dit wordt afgeremd wanneer er binnen teams sprake is van spreiding over meerdere locaties. Projecten worden hierdoor negatief verstoord op het gebied van doorlooptijd, kwaliteit en voltooiing (Bardhan, Krishnan, & Lin, 2013). Vandaar dat ik veronderstel dat gescheidenheid binnen teams een negatieve invloed heeft op het vermogen van teams om de variabiliteit te reduceren in de prestaties en hiermee een negatieve invloed heeft op het bereiken van operationele effectiviteit.

2.5.2 Operationele effectiviteit

Operationele effectiviteit is het uitvoeren van soortgelijke activiteiten beter dan dat rivalen ze uitvoeren (Porter, 1996). Het realiseren van operationele effectiviteit veronderstelt een bepaalde mate van integratie binnen de organisatie. Een brede invoering van de betrokkenheid van de werknemers draagt positief bij aan de operationele effectiviteit. Dit blijkt uit diverse onderzoeken onder Amerikaanse fabrikanten (Ettlie, 1988), (Gordon J. , 1992), (Hoerr & Zellner, 1989), (Womack, Jones, & Roos, 1990). Door operationele

effectiviteit behoudt of behaalt de onderneming een voorsprong op zijn concurrenten. Dit is noodzakelijk voor de continuïteit van een bedrijf. Infrabedrijven waarbij operationele effectiviteit wordt behaald, zijn kostenbesparend en daarmee beter in staat om aanbestedingen te winnen.

2.5.3 Continue verbetercultuur

In sommige organisaties wordt informatie eenvoudig onderling uitgewisseld. Een klimaat waarbinnen informatie eenvoudig wordt gedeeld, biedt ondersteuning aan ander vormen van samenwerkend gedrag zoals het oplossen van problemen en het ontwikkelen van innovatie. (Westrum, 2004) Het uitwisselen van informatie, ofwel het delen van kennis en ervaringen, is onderdeel van een lokale autonomie waar de continue verbetercultuur naar streeft. Deze lokale autonomie creëert een omgeving waarbij medewerkers verbeterpunten herkennen en het initiatief nemen om deze ter verbetering aan te dragen. (Halvorson, 2013)

Een sterke organisatiecultuur kan ervoor zorgen dat medewerkers zich onderling verbonden voelen en streven naar een gelijk doel. Het heeft een integrerend effect waardoor onderlinge afstanden worden verkleind. Medewerkers voelen zich betrokken bij de doelstellingen van de organisatie. Een hoge mate van betrokkenheid en participatie creëert een gevoel van eigenaarschap en verantwoordelijkheid. Van hieruit groeit er een grotere binding met de organisatie. Door de inbreng van medewerkers te verhogen, stijgt de kwaliteit van de besluitvorming en de uitvoering (Denison & Mishra, Towards a theory of organizational culture and effectiveness, 1995). Naast betrokkenheid heeft een organisatiecultuur ook invloed op de samenwerking tussen afdelingen, de onderlinge communicatie en de mate waarin medewerkers worden aangemoedigd om te zoeken naar verbeteringen binnen de organisatie (Cameron & Quinn, Diagnosing and changing organizational culture based in the competing values framework, 1999); (Denison, 1990); (Hofstede, Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations, 2001); (Peters & Waterman, 1982). Goede vormen van communicatie en het lerend vermogen van de organisatie zijn van belang bij het bereiken van operationele effectiviteit. Dit wordt afgeremd wanneer er binnen teams sprake is van spreiding over meerdere locaties. Projecten worden hierdoor negatief verstoord op het gebied van doorlooptijd, kwaliteit en voltooiing (Bardhan, Krishnan, & Lin, 2013).

Wanneer kwaliteit de drijvende kracht van de cultuur is, zal het de efficiëntie en productiviteit verhogen (Deming, 1986). Het is hierom dat ik veronderstel dat het realiseren van een continue verbetercultuur een modererend effect heeft op de relatie tussen gescheiden teams en operationele effectiviteit. Het overbrugt de beperkingen van gescheiden teams en creëert een bepaalde mate van betrokkenheid en het wegnemen van een wij/zij mentaliteit onder de

diverse teamleden (Bessant, Caffyn, Gilbert, Hardings, & Webb, 1994), wat leidt tot verbetering in de uitvoering van de activiteiten van de onderneming.

2.6 Hypothesen

Uit de uitkomsten van het literatuuronderzoek en de beantwoording van deelvragen 1 t/m 3 volgen de volgende hypothesen:

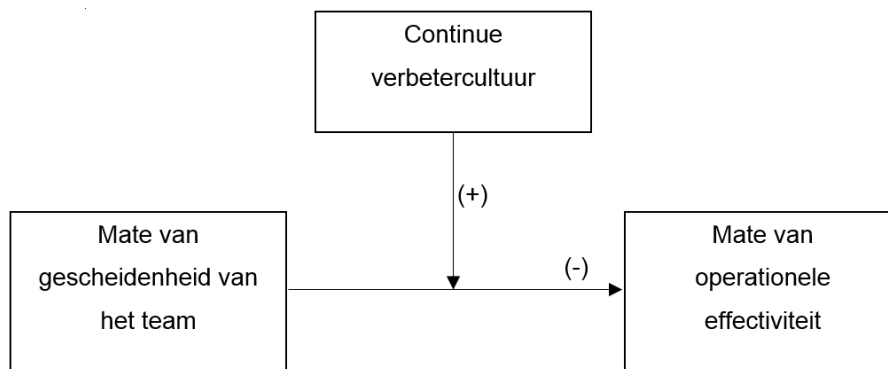
H1: De mate van gescheidenheid van teams heeft een negatieve invloed op operationele effectiviteit.

Hypothese 1 wordt uitgesplitst in twee hypothesen, namelijk *H1a: De mate van gescheidenheid van teams (in tijd) heeft een negatieve invloed op operationele effectiviteit* en *H1b: De mate van gescheidenheid van teams (in afstand) heeft een negatieve invloed op operationele effectiviteit.*

H2: Een cultuur van continue verbetering heeft een modererend effect op de relatie tussen gescheiden teams en operationele effectiviteit

Hypothese 2 wordt uitgesplitst in twee hypothesen, namelijk *H2a: Een cultuur van continue verbetering heeft een modererend effect op de relatie tussen gescheiden teams (in tijd) en operationele effectiviteit* en *H2b: Een cultuur van continue verbetering heeft een modererend effect op de relatie tussen gescheiden teams (in afstand) en operationele effectiviteit.*

De gestelde hypothesen leiden tot het volgende conceptueel model:



Figuur 6. Conceptueel model

In dit conceptueel model veronderstel ik dat het negatieve effect van gescheiden teams op operationele effectiviteit te niet wordt gedaan wanneer de moderator 'Continue verbetercultuur' toeneemt en vice versa. Ofwel er is sprake van een antagonistische interactie (Aneshensel, 2013). Bij een antagonistische interactie heeft de interactievariabele effect op de richting van de relatie tussen de onafhankelijke en afhankelijke variabele. Het verhogen van de moderator buigt de relatie waar het invloed op heeft om. In het conceptueel

behorende bij dit onderzoek zal de moderator Continue verbetercultuur de veronderstelde negatieve relatie tussen de mate van gescheidenheid en de mate van operationele effectiviteit te niet doen en de richting van de relatie veranderen van negatief naar positief. Uit empirisch onderzoek zal blijken of deze hypothesen worden ondersteund. Op basis van de resultaten uit dit onderzoek zullen vervolgens deelvraag 4 en 5 worden beantwoord.

Hoofdstuk 3: Methode van onderzoek

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksopzet en -methode uitgewerkt. Voor de beantwoording van de onderzoeksvragen richt ik mij in dit onderzoek op vijf bedrijven die gezamenlijk een belangrijk deel van de Nederlandse inframarkt vertegenwoordigen (B&B info.nl, 2015). Het betreft hier Koninklijke BAM Groep, Dura Vermeer, Heijmans, Strukton, en VolkerWessels. Eerst wordt de eenheid van analyse bepaald waarna er wordt begonnen met de onderzoeksstrategie. Hierop volgend wordt de operationalisering van de variabelen besproken. Dit onderzoek betreft een theorie gericht onderzoek.

3.1 Eenheid van analyse

De eenheid waar dit onderzoek zich op richt betreft gescheiden teams en de invloed die het heeft op de operationele effectiviteit van het team. Meer specifiek richt dit onderzoek zich op teams die actief zijn binnen de Nederlandse inframarkt waarbij er sprake is van een mate van Geografisch (afstand) en Temporale (tijd) gescheidenheid. Deze twee maatbepalingen van gescheidenheid kunnen zowel in synergie (bij oost/west verplaatsingen) als onafhankelijk (bij noord/zuid verplaatsingen) van elkaar variëren. De eenheid van observatie betreft individuele medewerkers die werkzaam zijn binnen teams die onderdeel zijn van Nederlandse infrabedrijven.

3.2 Onderzoeksstrategie

De in hoofdstuk 2 behandelde hypothesen hebben een probabilistische relatie. Een probabilistische relatie houdt in dat een verandering in de onafhankelijke variabelen resulteert in een *waarschijnlijke* verandering van de afhankelijke variabele. Voor het onderzoeken van een probabilistische relatie is een experiment de beste onderzoeksstrategie (Dul & Hak, 2008). Bij een experiment wordt er een verandering teweeg gebracht bij de onafhankelijke variabele, waarna er wordt bekeken wat de invloed hiervan is op de afhankelijke variabele. Tevens wordt er een controlegroep onderzocht waarbij de onafhankelijke variabele constant gehouden wordt. In de praktijk is een experiment voor bedrijfskundige problemen, en met name onderzoeken met een tijdsbeperking, lastig haalbaar (Dul & Hak, 2008). De op één na beste onderzoeksstrategie is het uitvoeren van een survey, waarbij de data verkregen van veel respondenten kwantitatief geanalyseerd wordt (Dul & Hak, 2008).

In dit onderzoek is gekozen voor een cross-sectional survey die is verspreid onder teams binnen de infradivisies van Koninklijke BAM Groep, Dura Vermeer, Heijmans, Strukton, en VolkerWessels door het uitzetten van enquêtes.

Er is sprake van een kwantitatief, deductief onderzoek, waarbij een aangepaste bestaande theorie (in kleine mate theorie-bouwend) wordt getoetst in de praktijk (theorie-testend).

Het domein van het onderzoek zijn alle grote Infrabedrijven in Nederland. De populatie van het onderzoek zijn de werknemers van De Koninklijke BAM Groep, Dura Vermeer, Heijmans, Strukton, en VolkerWessels die werkzaam zijn in teamverband waarbij er sprake is van een bepaalde mate van gescheidenheid. Voordat de vragenlijst is verspreid onder de onderzoeksobjecten is de vragenlijsten door verschillende personen getest op duidelijkheid en invultijd.

Via mijn eigen zakelijke netwerk zijn medewerkers van de infrabedrijven benaderd en gevraagd deel te nemen aan het onderzoek en de verspreiding binnen de organisatie te faciliteren. Er is duidelijk aangegeven dat de gegevens strikt vertrouwelijk behandeld worden. Voor het creëren van extra respons zijn alle deelnemers bedankt door het verstrekken van een fles wijn.

Van de in totaal vijf aangeschreven bedrijven hebben er twee de enquête geretourneerd, verdeeld over een totaal van zes teams. De overige aangeschreven bedrijven hebben expliciet aangegeven te kiezen om niet deel te nemen aan dit onderzoek.

De non-responsbias is geanalyseerd door de data van respondenten ($n=135$) die voor de herinnering gereageerd hebben te vergelijken met de data van respondenten die na de herinnering gereageerd hebben. Dit is uitgevoerd met behulp van een t-toets. Hierbij is aangenomen dat de respondenten die na de herinnering gereageerd hebben vergelijkbaar zijn met de respondenten die de vragenlijst niet hebben ingevuld. Uit deze analyse zijn geen significante verschillen naar voren gekomen. Ook is de representativiteit gecontroleerd door de kenmerken van steekproef te vergelijken met die van de populatie.

3.3 Meten van de variabelen

Het operationaliseren van de variabelen uit dit onderzoek is zo veel als mogelijk gebaseerd op bestaand onderzoek. De constructen worden gemeten door meerdere items. Het gemiddelde van de items bepaalt de waarde van de variabelen. De gebruikte items zijn opgenomen onder bijlage 1.

De items *Gescheiden Teams* is gemeten op basis van twee variabelen; gescheidenheid in tijd (temporaal) en gescheidenheid in afstand (geografisch). De variabele *Continue Verbetering* is gemeten op een 7-punts Likertschaal. Er is gekozen voor 7-punts is omdat

door het gebruik van de 7-punts schaal er meer spreiding in de data optreedt. Hierdoor ontstaat er een meer genuanceerd en uitvoerig beeld van de resultaten. De 7-punts schaal is gebruikt om zoveel als mogelijk neutrale antwoorden te voorkomen. Deze schaal geeft namelijk meer rek in de antwoordmogelijkheden. In tegenstelling tot een 5-puntsschaal geeft de 7-punts Likertschaal een meer genuanceerd beeld. Het item *Operationele Effectiviteit* is gebaseerd op een bestaand onderzoek van Hoevemeyer (2003). De in het onderzoek van Hoevemeyer gehanteerde 5-punts Likertschaal is ook in dit onderzoek toegepast.

Gescheidenheid van teams is gemeten door twee items voor geografische en temporale scheiding. De items zijn bepaald op basis van indrukvaliditeit. Daarnaast is er aandacht besteed aan teamkarakteristieken als controlevariabelen.

Cultuur van continue verbetering is gemeten door afzonderlijke items voor helderheid van doelen, ondersteuning, betrokkenheid, samenwerking, communicatie, verantwoordelijk, leren en proces. Allen gemeten met items van (Aydin & Ceylan, 2009), (Bessant, Caffyn, Gilbert, Hardings, & Webb, 1994), Bhuiyan, Chattergoon, (Denison, 1990), (Irani & Sharp, 1997), Wei Wu, (Westrum, 2004) en (Zarbo, 2012). Een verdeling van de literatuur per item is opgenomen onder bijlage 1. Alle items zijn gemeten op een 7-punts Likertschaal van “laag” tot “hoog”. Cronbach’s α was 0,900 (n=135).

Operationele effectiviteit is gemeten door afzonderlijke items voor Team missie, Doelgerichtheid, Bevoegdheden, Open & Eerlijke Communicatie en Positieve Rollen and Normen, gebaseerd op items die ook gebruikt zijn in het onderzoek van Hoevemeijer naar de effectiviteit van teams. (Hoevemeijer, 1993). Alle items zijn gemeten op een 5-punts Likert schaal van “sterk mee oneens” tot “sterk mee eens”. Cronbach’s α was 0,858 (n=135).

3.4 Controlevariabelen

Naast deze variabelen is in de vragenlijst controle variabelen op het gebied van teamkarakteristieken opgenomen. Deze controlevariabelen hebben een bewezen invloed op de operationele effectiviteit van gescheiden teams waardoor de afzonderlijke invloed van de onafhankelijke variabelen op operationele effectiviteit beter bepaald kan worden.

De volgende teamkarakteristieken zijn als controlevariabele aangemerkt:

- Ervaring met werkzaamheden
- Ervaring in werk binnen geschieden teams
- Frequentie van teamwisselingen
- Aangeboden communicatie technologie
- Ervaring in het gebruik van communicatie technologie

3.5 Opbouw vragenlijst

In totaal bestaat de vragenlijst uit 71 vragen. De vragenlijst start met vragen voor de algemene statistiek, gericht op branche waarbinnen de respondent werkzaam is, de functie en geslacht van de respondent. Ter controle van de relaties binnen het conceptuele model zijn er 5 controle variabelen toegevoegd die in enquête zijn bevroegd. Deze vragen richten zich op de ervaring in de functie, de ervaring in het werken binnen gescheiden teams, de frequentie waarop het team wisselt van samenstelling, de aangeboden communicatie technologie en de ervaring in het toepassen van deze communicatie technologie.

Voor de invulling van de variabelen gescheidenheid van team zijn er twee vragen gesteld voor het bepalen van de gescheidenheid van het team, gemeten op gescheidenheid in tijd en gescheidenheid in afstand. Er is aan de respondenten de mogelijkheid gegeven om kwantitatief invulling te geven aan de fysieke afstand tussen de diverse teamleden en de mate van gescheidenheid in tijd.

Operationele effectiviteit is gemeten op basis van het onderzoek van (Hoevemeijer, 1993). Er zijn 12 vragen gesteld over de gepercipieerde operationele effectiviteit van het team. Deze vragen richten zich op de interne teamdynamiek, de klantrelatie, het opstellen en bereiken van teamdoelen en de positie van het team binnen de totale organisatie.

De continue Verbetercultuur is gemeten op basis van 27 vragen die zijn onderverdeeld in acht subcategorieën, te weten:

- Doelen en strategie van het team
- Communicatie
- Ondersteuning vanuit management
- Gevoel van verantwoordelijkheid
- Betrokkenheid van teamleden
- Het lerend vermogen
- Onderlinge samenwerking
- Proces van verbetering

Deze acht categorieën zijn tot stand gekomen op basis van een samenvoegen van diverse literatuur gericht op het meten van een cultuur van continue verbetering. Een overzicht van de toegepaste literatuur per onderwerp is opgenomen in bijlage 1.

Hoofdstuk 4: Data-analyse

In deze studie is onderzoek gedaan naar de invloed van gescheidenheid van teams op operationele effectiviteit en de rol van een cultuur van continue verbetering. De methode van dataverzameling, de resultaten van de datapreparatie en de daaropvolgende analyses worden hieronder beschreven.

4.1 Dataverzameling

De informatie in het databestand is verzameld door middel van het verspreiden van internetenquêtes onder 10 teams verdeeld over 6 ondernemingen. Op basis van de eerst uitgestuurde enquête kwam het aantal respondenten uit op N=123. Het versturen van een herinnering na een periode van drie weken en het telefonisch nabellen heeft het aantal respondenten verhoogd tot N=135. Deze 135 respondenten zijn afkomstig uit zes teams. De online data is gedownload naar een Excel spreadsheet.

De verzamelde data is met het computerprogramma SPSS geanalyseerd. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van Pearsons Correlatie om verbanden en relaties tussen de verschillende variabelen van dit onderzoek vast te stellen. Daarnaast is er gebruik gemaakt van meervoudige regressie en moderator analyses. Voor het uitvoeren van de moderator analyse is er gebruik gemaakt van een interactie variabele. De interactie variabele is gecreëerd door de variabelen gescheidenheid van teams te vermenigvuldigen met cultuur van continue verbetering. Bij het creëren van de interactie variabele ontstond er een hoge mate van multicollineariteit. Om eventuele problemen met multicollineariteit te minimaliseren zijn de onafhankelijke variabelen gecentreerd alvorens de interactievariabele te berekenen (Jaccard, Wan, & Turrisi, 1990).

4.2 Datapreparatie

Voordat de eigenlijke analyse van de data kan plaatsvinden is een preparatie van de data een noodzakelijke stap. Hiervoor is de data ingevoerd in een datamatrix binnen SPSS.

Er zijn twee nieuwe variabelen gecreëerd. Om de operationele effectiviteit te meten is de variabele OE_TOTAL gecreëerd aan de hand van de diverse vragen uit vragenlijst. De homogeniteit van de varianties bij de variabele OE_TOTAL was sterk homogeen, met een Cronbach's Alpha (α) van 0,858. Voor het meten van een Cultuur van Continue Verbetering is de samengestelde variabele CUL_TOTAL gecreëerd aan de hand van de diverse vragen uit vragenlijst. De homogeniteit van de varianties bij de variabele CUL_TOTAL was sterk homogeen, met een Cronbach's Alpha (α) van 0,900.

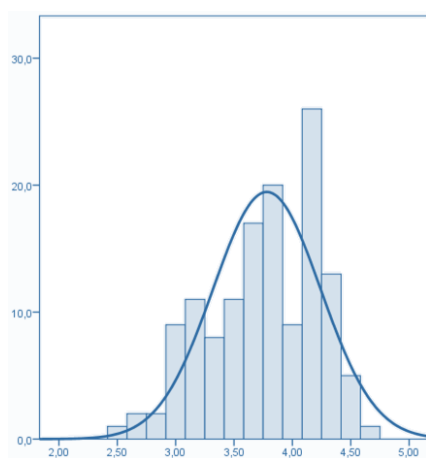
In de data-inspectie is gekeken naar uitbijters, missende waarden en de normaliteit van verdelingen. De dataset is gecontroleerd op uitbijter op basis van de 'Outlier Labeling Method' zoals in 1985 geïntroduceerd door Hoaglin (Hoaglin, Iglewicz, & Turkey, 1986). Deze techniek van de verkennende analyse bevat een bestendige regel voor het identificeren van mogelijke uitschieters in univariate data. Met behulp van de onderste en bovenste kwartielen stelt het uitbijters vast wanneer deze observatie onder $FL - 1.5 (FU - FL)$ uitkomt of boven $FU + 1,5 (FU - FL)$ uitkomt. Op basis van de formule opgesteld door

Hoaglin et al. Wordt voor de variabelen Operationele Effectiviteit, Cultuur van Continue Verbetering en Gescheidenheid de uitbijtergrens niet overschreden.

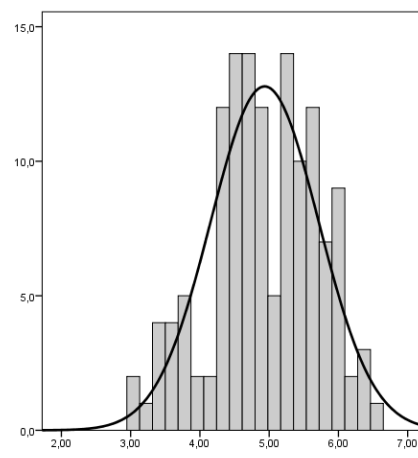
Er is geen sprake van missende waarden bij de variabelen gescheidenheid in tijd, gescheidenheid in afstand en cultuur van continue verbetering. Bij de variabele operationele effectiviteit is er sprake missende waarden. Op basis van het uitsluiten van cases met missende waarden heeft dit geresulteerd in een lager aantal cases voor operationele effectiviteit (N=130).

De meegenomen categorische variabelen in dit onderzoek zijn: werkervaring, ervaring met het werken in gescheiden teams, ervaring met teamwisselingen, aangeboden communicatietechnologie en de ervaring in het gebruik van deze technologie. De data-inspectie heeft uitgewezen dat er geen missende waarden in deze variabelen zijn.

Voor de controle van de normaalverdeling is gekeken naar de scheefheid (skewness) en de gepiekttheid (kurtosis) van de verdelingen. Voor de verdelingen operationele effectiviteit en cultuur van continue verbetering geldt dat ze de normaalverdeling voldoende benaderen. In Figuur 7 en figuur 8 is te zien dat respectievelijk de variabele operationele effectiviteit en continue verbetercultuur normaal is verdeeld.



Figuur 7. Frequentieverdeling operationele effectiviteit



Figuur 8. Frequentieverdeling continue verbetercultuur

De belangrijkste voorspellers, gescheidenheid in tijd en afstand voldoen beide niet aan een normale verdeling.

4.3 Beschrijvende Statistiek

Aan het onderzoek hebben in totaal 135 respondenten deelgenomen. Van deze respondenten is 95% van het mannelijke geslacht en 5% van het vrouwelijke geslacht. De gemiddelde ervaring van de respondenten binnen de huidige organisatie is 15 jaar. De respondent met de minste ervaring is 0,4 jaar werkzaam in de huidige organisatie en de

respondent met de hoogste ervaring 44 jaar. Op basis van het functieniveau van de respondenten kan worden gesteld dat ca. 30% van de respondenten onderdeel uitmaakt van de realisatie van de werkzaamheden. Ongeveer 41% van de respondenten valt in de categorie projectvoorbereiding en begeleiding. Ongeveer 16% van de respondenten valt in de categorie management. Tot slot valt het overige deel van de respondenten, ca. 13% in de categorie staf.

Verder valt onder andere op te maken dat de respondenten gemiddeld relatief hoog scoren op de ervaring binnen hun huidige functie ($M = 3.34$ op een schaal van 4, $SD = .69$) en op de variabelen ervaring in het werken met gescheiden teams ($M = 2.80$ op een schaal van 4, $SD = 1.08$). Dit betekent dat de medewerkers vertrouwd zijn om te werken binnen hun huidige functie met de huidige omstandigheden als het gaat om gescheidenheid.

De frequentie waarin een team wisselt van samenstelling is relatief laag ($M = 4,91$ op een schaal van 8, $SD = 2,74$). Dit betekent dat over het algemeen het team halfjaarlijks wisselt van samenstelling. De grote spreiding in de standaarddeviatie geeft aan dat de wisselingen per team zeer divers en uiteenlopend zijn.

Als dank voor het invullen van de enquête kon er worden gekozen voor het ontvangen van een fles rode of witte wijn. In totaal heeft 36% van de respondenten gekozen voor het ontvangen van een bedankje. Hiervan heeft circa 63% gekozen voor het ontvangen van rode wijn en 27% heeft gekozen voor het ontvangen van witte wijn.

4.4 Correlaties

De onderlinge verbanden tussen alle variabelen zijn berekend door middel van een Pearson's correlatie toets (tabel 4, bijlage 2). Daarnaast bespreek ik ook enkele algemene resultaten die niet in de hypotheses zijn gespecificeerd.

'Gescheiden in tijd' correleert zeer zwak negatief met 'Operationele effectiviteit' ($r = -.27$, $p < .01$) en de variabele 'Cultuur van continue verbetering' correleert sterk positief met 'Operationele effectiviteit' ($r = .55$, $p < 0.01$).

De variatie in de gemeten variabele 'Operationele effectiviteit' wordt voor 7% verklaard door 'Gescheidenheid in tijd' waarbij een toename van gescheidenheid leidt tot een afname in de operationele effectiviteit. De variabele 'Cultuur van continue verbetering' draagt met een verklaarde variantie van 30% sterk positief bij aan de operationele effectiviteit van de gemeten teams.

'Gescheiden in tijd' correleert zwak negatief met 'Cultuur van continue verbetering' ($r = -.37$, $p < .01$) en 'Gescheiden in afstand' correleert zeer zwak negatief met 'Cultuur van continue verbetering' ($r = -.19$, $p < .05$).

Binnen de controle variabelen correleert 'Ervaring in jaren' sterk positief met 'Ervaring met gescheiden teams' ($r = .51, p < .01$) en zeer zwak negatief met 'Ervaring met communicatie technologie' ($r = -.20, p < .05$). 'E-mail gebruik' correleert zeer zwak positief met 'mobiele telefonie' ($r = .23, p < .01$). Daarnaast vertoon 'E-mail gebruik' als enige controle variabele een zeer zwakke positieve correlatie met de afhankelijke variabele 'Operationele effectiviteit' ($r = .28, p < .01$).

Er is een matig positief verband tussen de ervaring binnen de organisatie van de respondent in jaren en de ervaring in het werken binnen gescheiden teams. Een verklaring hiervoor kan zijn dat medewerkers binnen de onderzochte organisaties veelal binnen gescheiden teams werken.

Er is een zwak negatief verband tussen ervaring binnen de organisatie van de respondent in jaren en ervaring in het gebruik van communicatie technologie. Dit betekent dat medewerkers met meer werkervaring minder ervaren zijn in het gebruik van communicatie technologie. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat werknemers met veel jaren in ervaring een relatief hogere leeftijd hebben dan werknemers met een lager ervaringsniveau en minder vertrouwd zijn met moderne vormen van communicatie.

Het verband tussen jaren ervaring binnen de organisatie en ervaring in het werken binnen gescheiden teams is matig relevant. Het percentage verklaarde variantie is 26%. Dat betekent dat 26% van de variantie van ervaring binnen gescheiden teams verklaard kan worden door de jaren werkervaring binnen de organisatie van de respondent.

De relevantie van het verband jaren ervaring en ervaring met communicatietechnologie is niet relevant. De verklaarde variantie is 4%.

Er is een zwak positief verband tussen het gebruik van e-mail en mobiele telefonie. Een verklaring hiervoor kan zijn dat met het gebruik van smartphones de toepassing mobiele telefonie en e-mail is geïntegreerd.

Het verband tussen e-mail en mobiele telefonie is echter niet relevant. Het percentage verklaarde variantie is slechts 5%. Dat betekent dat 5% van de variantie in e-mailgebruik verklaard kan worden door het gebruik van mobiele telefonie door de respondent. Deze lage relevantie kan worden verklaard door het feit dat zowel e-mail als mobiele telefonie onafhankelijk van elkaar breed aangeboden vormen van communicatie technologie zijn binnen organisaties.

Een overzicht van de correlaties is opgenomen in bijlage 2

4.5 Regressie

Om de vier hypothesen te onderzoeken zijn er twee meervoudige regressie analyses uitgevoerd om in kaart te brengen welke factoren operationele effectiviteit beïnvloeden. Alle regressie analyses zijn uitgevoerd volgens de methoden van Baron en Kenny (Baron & Kenny, 1986). De acht voorspellers van operationele effectiviteit uit het literaire vooronderzoek zijn hierin opgenomen, namelijk: gescheidenheid in tijd, gescheidenheid in afstand, continue verbetercultuur, werkervaring in jaren, ervaring met gescheiden teams, ervaring met communicatie technologie en aangeboden communicatie technologie

Hypothese 1 De mate van gescheidenheid van teams heeft een negatieve invloed op operationele effectiviteit.

Gemeten in twee sub-hypothesen:

H1a: De mate van gescheidenheid van teams (in tijd) heeft een negatieve invloed op operationele effectiviteit.

De regressieanalyse voor hypothese 1a is uitgevoerd voor het bepalen van de invloed van gescheidenheid in tijd op operationele effectiviteit. Model 2 van tabel 2 is gebruikt voor het analyseren van deze relatie. Hypothese 1a suggereert dat er een negatief verband is tussen in tijd gescheiden teams en operationele effectiviteit. Een toename in gescheidenheid leidt tot een afname van de operationele effectiviteit. In tabel 2, model 2, is weergegeven dat de invloed van gescheiden teams op operationele effectiviteit significant is ($b^* = -.34$, $t = -3,93$, $p < .001$).

Er is sprake van een negatief verband. De gevonden resultaten bieden ondersteuning voor hypothese 1a. Een toename in gescheidenheid in tijd leidt tot een afname van de operationele effectiviteit.

H1b: De mate van gescheidenheid van teams (in afstand) heeft een negatieve invloed op operationele effectiviteit.

De regressieanalyse voor hypothese 1b is uitgevoerd voor het bepalen van de invloed van gescheidenheid in afstand op operationele effectiviteit. Model 2 van tabel 3 is gebruikt voor het analyseren van deze relatie. Hypothese 1b suggereert dat er een negatief verband is tussen in afstand gescheiden teams en operationele effectiviteit. Een toename in gescheidenheid leidt tot een afname van de operationele effectiviteit. In tabel 2, model 2, is weergegeven dat de invloed van gescheiden teams op operationele effectiviteit niet significant is ($b^* = -.14$, $t = -1.55$, $p > .05$).

Er is sprake van een negatief maar geen significant verband. De gevonden resultaten bieden hiermee geen ondersteuning voor hypothese 1b. Een toename in gescheidenheid in afstand leidt niet tot een afname van de operationele effectiviteit.

Hypothese 2: Een cultuur van continue verbetering heeft een modererend effect op de relatie tussen gescheiden teams en operationele effectiviteit.

Gemeten in twee sub-hypothesen:

H2a: Een cultuur van continue verbetering heeft een modererend effect op de relatie tussen gescheiden teams (in tijd) en operationele effectiviteit

De moderatieanalyse (hypothese 2a) is uitgevoerd voor het bepalen van de invloed van een cultuur van continue verbetering op de relatie tussen gescheiden teams (in tijd) en operationele effectiviteit. Model 4 van tabel 2 is gebruikt voor het analyseren van de moderator. Hypothese 2a suggereert dat het verband tussen in tijd gescheiden teams en operationele effectiviteit wordt gemodereerd door de aanwezigheid van een cultuur van continue verbetering binnen teams. Uit de resultaten kan worden opgemaakt dat een cultuur van continue verbetering een positieve, significante invloed heeft op operationele effectiviteit ($b^* = .49$, $t = 5,90$, $p < .001$). De interactie tussen gescheidenheid en cultuur van continue verbetering was niet significant ($b^* = .07$, $t = .93$, $p > .05$). Dit betekent dat de invloed van gescheiden teams op operationele effectiviteit niet verschillend is voor verschillende waarden van cultuur van continue verbetering.

Er is geen sprake van een modererend effect. De gevonden resultaten bieden geen ondersteuning voor hypothese 2a. Een cultuur van continue verbetering resulteert niet in een modererend effect op het verband tussen de mate van gescheidenheid in tijd van teams en de mate van operationele effectiviteit.

tabel 2. *meervoudige regressie van de operationele effectiviteit op gescheidenheid in tijd en cultuur van continue verbetering*

variabelen	Operationele effectiviteit			
	Model 1 b*	Model 2 b*	Model 3 b*	Model 4 b*
1. Teamkarakteristieken				
Werkervaring in jaren	.21*	.25*	.26**	.27**
ervaring met gescheiden teams	-.15	-.10	-.09	-.08
ervaring met teamwisselingen	.08	.01	-.07	-.06
ervaring met communicatie technologie	.16	.20*	.09	.09
<i>beschikbare technologie</i>				
vaste telefonie	-.08	-.03	-.03	-.03
mobiele telefonie	.09	.09	.03	.03
e-mail	.25**	.30**	.24**	.24**
videogesprek	-.02	.06	-.12	-.12
chat	.02	.01	.06	.07
overig - SMS	.04	.04	.03	.03
2. gescheidenheid in tijd		-.34***	-.17*	-.61
3. cultuur van continue verbetering (CCV)			.50***	.49***
4. gescheidenheid in tijd x CCV				-.42
R ²	.15	.24	.42	.42
R ² change	.15	.24	.42	.42
F voor R ² change	2.10*	3.54***	7.29***	6.69***

Note: N = 135 * P < .05, ** P < .01, *** P < .001

H2b: Een cultuur van continue verbetering heeft een modererend effect op de relatie tussen gescheiden teams (in afstand) en operationele effectiviteit

De moderatieanalyse (hypothese 2b) is uitgevoerd voor het bepalen van de invloed van een cultuur van continue verbetering op de relatie tussen gescheiden teams (in afstand) en operationele effectiviteit. Model 4 van tabel 3 is gebruikt voor het analyseren van de moderator. Hypothese 2b suggereert dat het verband tussen in afstand gescheiden teams en operationele effectiviteit wordt gemodereerd door de aanwezigheid van een cultuur van continue verbetering binnen teams.

Uit de resultaten kan worden opgemaakt dat een cultuur van continue verbetering een positieve, significante invloed heeft op operationele effectiviteit ($b^* = .54$, $t = 6,69$, $p < .001$). De interactie tussen gescheidenheid en cultuur van continue verbetering was niet significant ($b^* = .08$, $t = .97$, $p > .05$). Dit betekent dat de invloed van gescheiden teams op operationele effectiviteit niet verschillend is voor verschillende waarden van cultuur van continue verbetering.

Er is geen sprake van een modererend effect. De gevonden resultaten bieden geen ondersteuning voor hypothese 2b. Een cultuur van continue verbetering resulteert niet in een modererend effect op het verband tussen de mate van gescheidenheid in afstand van teams en de mate van operationele effectiviteit.

tabel 3. *meervoudige regressie van de operationele effectiviteit op gescheidenheid in afstand en cultuur van continue verbetering*

variabelen	Operationele effectiviteit			
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
1. Teamkarakteristieken	b*	b*	b*	b*
werkervaring	.21*	.21*	.24**	.25**
ervaring met gescheiden teams	-.15	-.13	-.10	-.10
ervaring met teamwisselingen	.08	.05	-.05	-.06
ervaring met communicatie technologie	.16	.17	.06	.06
<i>beschikbare technologie</i>				
vaste telefonie	-.08	-.06	-.04	-.04
mobiele telefonie	.09	.11	.03	.05
e-mail	.25**	.27**	.21**	.21**
videogesprek	-.02	-.02	-.10	-.12
chat	.02	.03	.07	.07
overig - SMS	.04	.03	.03	.02
2. gescheidenheid in afstand		-.14	-.03	-.05
3. cultuur van continue verbetering (CCV)			.55***	.54***
4. gescheidenheid in afstand x CCV				.08
R ²	.15	.16	.40	.40
R ² change	.15	.02	.24	.40
F voor R ² change	2.10*	2.42	47.91***	6.72***

Note: $N = 135$ * $P < .05$, ** $P < .01$

4.6 Aanvullende analyses

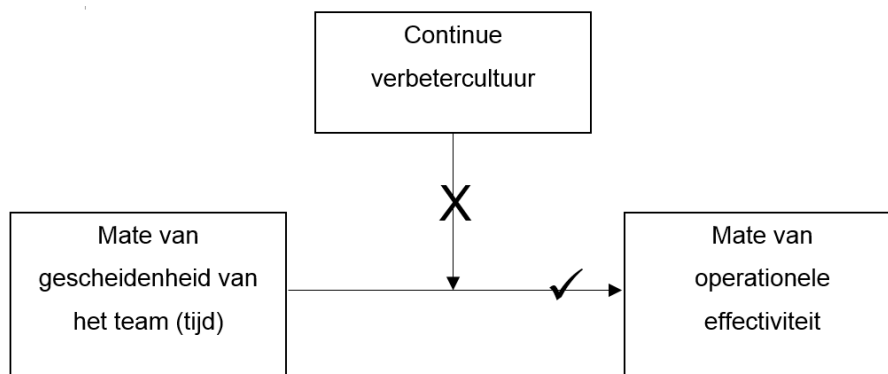
Tijdens uitvoeren van de regressie analyses is er een verband gebleken tussen werkervaring en operationele effectiviteit. Uit de resultaten kan worden opgemaakt dat werkervaring in jaren een positieve, significante invloed heeft op operationele effectiviteit ($b^* = .21$, $t = 2,10$, $p < .05$). Ook de aanwezigheid van e-mail heeft een positieve, significante invloed heeft op operationele effectiviteit ($b^* = .25$, $t = 2,85$, $p < .01$).

Hoofdstuk 5: Conclusie

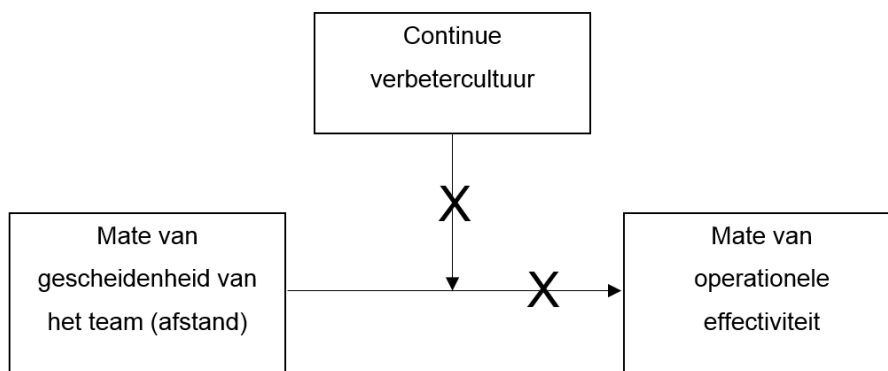
Het doel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht te krijgen over de invloed van een continue verbetercultuur op de operationele effectiviteit van het team wanneer er binnen het team sprake is van gescheidenheid. De informatie geeft ondernemingen met gescheiden teams zicht op de toegevoegde waarde van een continue verbetercultuur. De vraag die aan het begin van het onderzoek is gesteld is: “Is er een verband tussen de mate van gescheidenheid binnen teams en de operationele effectiviteit van het team en vormt een cultuur van continue verbetering een moderator op deze relatie”.

Er bestaat een negatief verband tussen gescheidenheid in tijd en operationele effectiviteit.

Een grafische samenvatting van de bevindingen is gegeven in figuur 9 en figuur 10.



Figuur 9. resultaten van het onderzoek op basis van gescheidenheid in tijd



Figuur 10. resultaten van het onderzoek op basis van gescheidenheid in afstand

5.1 Conclusie per hypothese

H1: De mate van gescheidenheid van teams heeft een negatieve invloed op operationele effectiviteit.

Uit de analyses is gebleken dat de mate van gescheidenheid van teams invloed heeft op de operationele effectiviteit van het team. Deze invloed blijkt negatief te zijn, wat betekent dat een hoge mate van gescheidenheid leidt tot een lager niveau van operationele effectiviteit. Deze invloed doet zich alleen voor wanneer er sprake is van gescheidenheid in tijd. Voor gescheidenheid in afstand is deze relatie niet gevonden.

Een mogelijke verklaring voor dit verschil is de rol van communicatie die een grote rol speelt in het functioneren van een team (Chase, 1999) (Dune, 2000) (Solomon, 2001) (Alexander, 2000) (Burke & Chidambaram, 1996) (Galegher & Kraut, 1994) (McDonough, Kahn, & Barczak, 2001). De invloed van fysieke afstand is minder groot op de mogelijkheid om te communiceren dan afstand in tijd. Wanneer de onderlinge fysieke afstanden tussen de teamleden wordt vergroot blijft men lang de mogelijkheid behouden om directe vormen van communicatie toe te passen. Men is immers op hetzelfde ogenblik aan het werk.

Wanneer er sprake is van gescheidenheid in tijd wordt de mogelijkheid tot directe communicatie verminderd. De overlap in tijd waarop beide teamleden gelijktijdig aan het werk zijn wordt minder en hiermee wordt de mogelijkheden tot communicatie minder. Dit is zichtbaar in de stijgende invloed van e-mail bij gescheidenheid in tijd ten opzicht van gescheidenheid in afstand.

H2: Een cultuur van continue verbetering heeft een modererend effect op de relatie tussen gescheiden teams en operationele effectiviteit

Uit de moderator analyse blijkt een continue verbetercultuur geen moderator te zijn voor de invloed van gescheiden teams op operationele effectiviteit. Dit geldt zowel voor fysiek als in tijd gescheiden teams. Dit betekent dat de invloed van gescheiden teams op operationele effectiviteit niet verschillend is voor verschillende waarden van een continue verbetercultuur. Wel laat continue verbetercultuur een directe significante invloed op operationele effectiviteit zien.

Hoofdstuk 6: Discussie

Dit hoofdstuk dient als kritische reflectie op het beschreven onderzoek. Daarnaast wordt er suggesties gedaan voor vervolgonderzoek.

Dit onderzoek is gebaseerd op resultaten van teams van twee van de in totaal vijf aangeschreven infrabedrijven. Hoewel deze twee bedrijven op basis van omzet een top 5 positie bekleden vormen ze gezamenlijk slechts een klein deel van de Nederlandse inframarkt. Het is gebleken dat de overige infrabedrijven die zijn aangeschreven niet enthousiast hebben gereageerd. Tijdens dit onderzoek zijn er binnen de spoorbranche drie contractgebieden onder aanbesteding geweest en is er veel politieke discussie geweest over de gunning en de houdbaarheid van de huidige contracten (spoorpro.nl, 2015). Mogelijk dat deze situatie en mijn dienstverband binnen de aannemerij de drempel om openheid te geven over bedrijfscultuur en operationele effectiviteit heeft verhoogd. Het zou interessant zijn om in vervolgonderzoek meer teams onder verschillende infrabedrijven te onderzoeken. Vervolgonderzoek in een andere periode waarbij erg geen schijn van belangenverstremeling hangt rondom de onderzoeker kan mogelijk leiden tot een breder respons.

Verder is het aantal respondenten binnen dit onderzoek aan de krappe kant ten opzichte van de onderzochte onafhankelijke variabelen. Stelregel hiervoor is dat het aantal respondenten hoger is dan $50+8N$, waarbij N gelijk staat aan het aantal onafhankelijke variabele. Dit onderzoek bevat in totaal 13 onafhankelijke variabelen. Volgens de stelregel bedraagt het minimale aantal respondenten 154. Dit onderzoek is gebaseerd op 134 respondenten. De onzekerheidsmarges van dit onderzoek zijn hierdoor groter dan gewenst.

Daarnaast treed er een hoge mate van multicollineariteit op tussen de variabelen 'gescheidenheid' en 'Continue Verbetercultuur' en de interactievariabele. Multicollineariteit is een probleem omdat de standaardfouten van de schattingen van de regressie-coëfficiënten groter worden. Het getoetste model neemt hierdoor snel af in significantie.

Opvallend in de data van de respondenten is de spreiding in antwoorden wanneer het gaat om de mate van gescheidenheid van het team. Bij leden van het zelfde team zou er consensus moeten zijn over de mate van gescheidenheid, men zit immers in hetzelfde team. De antwoorden binnen hetzelfde team fluctueerden maximaal. Hoewel binnen de vragenlijst zowel tekstueel als grafisch is weergegeven hoe de teamscheiding moet worden geïnterpreteerd, heeft dit geleid tot onduidelijkheden voor de respondent. Voor vervolgonderzoek kan het interessant zijn om andere vormen van dataverzameling toe te passen om zo een breder beeld te vormen over de werkelijke en gepercipieerde teamscheiding.

6.1 Theoretische implicaties

Dit onderzoek heeft voorzien in de behoefte aan verdere theorie-vorming over gescheiden teams door te laten hoe teamkarakteristieken en het gebruik van diverse communicatie technologieën van invloed zijn op het vermogen van gescheiden teams om effectief te zijn. Diverse onderzoeken die zich richten op gescheiden teams werken met teamleden met een beperkte ervaring in de taak en gescheidenheid. In dit onderzoek komt naar voren dat werkervaring en ervaring in het werken met gescheiden teams van invloed is op het vermogen van teams om effectief te zijn. In dit onderzoek is het belang om deze karakteristieken duidelijk te specificeren in toekomstig onderzoek duidelijk naar voren gekomen.

Ook toont dit onderzoek het verschil tussen geografische en temporale gescheidenheid. Er kan in onderzoek niet dichotoom worden gesproken over 'gescheiden teams'. De resultaten van dit onderzoek laten zien dat een duidelijke specificatie van gescheidenheid van belang is om de resultaten van toekomstig onderzoek goed te kunnen interpreteren en vergelijken. Hiermee wordt de oproep van O'leary, Cummings en Mortensen (O'Leary & Cummings, 2002) (O'Leary & Mortensen, 2009) tot het rijker omschrijven van de configuratie en de gescheidenheid van teams die onderwerp zijn van onderzoek nogmaals bevestigd.

6.2 Suggesties voor nader onderzoek

Aanvullende op de aanbeveling om bij vervolgonderzoek meer data te verzamelen om beperkingen in de resultaten te voorkomen en de betrouwbaarheid van het onderzoek te vergroten is ook het onderzoek naar aanvullende hypothesen aan te bevelen.

De directe invloed van Cultuur van continue verbetering op Operationele effectiviteit.

Uit de resultaten van dit onderzoek komt naar voren dat een cultuur van continue verbetering een significant positieve bijdrage heeft op operationele effectiviteit. De relatie kan nog verder worden onderzocht door dieper te richten op de diverse eigenschappen van een verbetercultuur en de directe invloed op operationele effectiviteit. In zijn onderzoek *A Framework for Linking Culture and Improvement Initiatives in Organizations* richt Detert zich op de onafhankelijke karakteristieken van cultuur en de invloed van elk van deze karakteristieken op Total Quality Management (Detert, Schroeder, & Mauriel, 2000). In dit onderzoek is naar voren gebracht dat een continue verbetercultuur kan worden opgebouwd uit 8 teameigenschappen. Voor vervolgonderzoek is het interessant om in navolging van Detert te kijken welke specifieke eigenschappen van invloed zijn op de operationele effectiviteit. En hoe eigenschappen van een continue verbetercultuur zich verhouden tot algemene eigenschappen van een organisatiecultuur wanneer het gaat om invloed op operationele effectiviteit.

De invloed van gescheiden teams op een continue verbetercultuur.

Leidt een hogere cultuur van continue verbetering tot integratie van gescheiden teams of leidt integratie van scheiden teams tot een hogere vorm van een continue verbetercultuur. En kan er, vice versa, desintegratie van een cultuur optreden wanneer de gescheidenheid van teamleden toeneemt. Hoe is het gesteld met de onderlinge afhankelijkheid van deze twee concepten?

Dit onderzoek is uitgegaan van een status quo wanneer het gaat om de gescheidenheid van teams en de mate van een verbetercultuur. Voor toekomstig onderzoek kan het interessant zijn om longitudinaal onderzoek te verrichten naar het verloop van een organisatiecultuur wanneer organisaties een transitie doormaken van geïntegreerde teams naar gescheiden teams. En welke rol spelen face-to-face contacten en het gebruik van communicatietechnologie wanneer het gaat om het realiseren van cultuurbehoud.

De invloed van operationele effectiviteit op een continue verbetercultuur

De invloed van een verbetercultuur op operationele effectiviteit is te veronderstellen, maar kan operationele effectiviteit bijdragen aan een continue verbetercultuur? Voor de rol van prestaties op teamvorming hoeft niet ver te worden gezocht. In teamsport is duidelijk zichtbaar dat positieve resultaten bijdragen aan teamvorming maar dat ook negatieve resultaten de onderlinge band tussen de teamleden kan beschadigen. Kan binnen organisaties een sterke operationele effectiviteit positief bijdragen aan de vorming van een continue verbetercultuur? Directe literatuur is hiervoor niet gevonden, maar gezien de praktische voorbeelden van teamvorming of teamdegeneratie wanneer er respectievelijk sprake is van succes of faal verdient het de aanbeveling om deze relatie te toetsen.

Hoofdstuk 7: Bibliografie

- Alexander, S. (2000). Virtual Teams Going Global. *Infoworld*, 55-56.
- Allen, T. J. (1977). *Managing the flow of technology*. Cambridge: The MIT Press.
- Aneshensel, C. S. (2013). *Theory-based data analysis for the social science*. Thousand Oaks, California: Sage Publications inc.
- Aydin, B., & Ceylan, A. (2009). The role of organizational culture on effectiveness. *Ekonomika A Management*, 33-49.
- B&B info.nl. (2015, april 21). *Branchegerichte bedrijfsinformatie*. Opgehaald van ANP perssupport:
<http://perssupport.nl/apssite/persberichten/full/2015/03/13/Nieuwe+uitgave+rapport+T+op-50+GWW+bedrijven+Nederland+verschenen>
- Bardhan, I., Krishnan, V. V., & Lin, S. (2013, November). Team dispersion, information technology and project performance. *Production and operation management*(6), 1478-1493.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1173-1182.
- Becker, G. (1964). *Human Capital: A theoretical and Empirical Analysis with Special Reference of Education*. New York: Columbia University Press.
- Ben-Rajeb, H., Morel-Guimaraes, L., Boly, V., & Assielou, N. G. (2008). Measuring innovation best practices: Improvement of an innovation index integrating threshold and synergy effects. *Technovation*, 839-854.
- Berger, A. (1997). Continuous Improvement and Kaizen: Standardization and organizational design. *Journal of Integrated Manufacturing Systems*, 7-28.
- Bessant, J., Caffyn, S., Gilbert, J., Hardings, R., & Webb, S. (1994). Rediscovering continuous improvement. *Technovation*, 17-29.
- Burke, K., & Chidambaram, L. (1996). Do mediated context differ in information richness? A comparison of Collocated and Dispersed Meetings. *Proceedings of the Twinty-ninth Annual Hawaii Interaional Conference on Systems Science, Hawaii*, 92-101.
- Cameron, K. S., & Quinn, R. E. (1999). *Diagnosing and changing organizational culture based in he competing values framework*. Reading, Berkshire: Addison-Wesley.
- Cameron, K. S., & Quinn, R. E. (1999). *Onderzoeken en veranderen van organisatiecultuur*. Schoonhoven: Academic Service.
- Chase, N. (1999). Learning to lead a virtual team. *Quality*, 76.
- Corbett, L. M. (1992). Delivery Windows - a new view on improving manufacturing flexibility and on-time delivery performance. *Product and Inventory Management Journal*, 74-79.
- Cramton, C. D. (2001). The Mutual Knowledge Problem an Its Consequences for Dispersed Collaboration. *Organization Science*, 346-371.

- Deal, T., & Kennedy, A. E. (1982). *Corporate Cultures: The Rites and Rituals of Corporate Life*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. Cambridge MA: MIT Press.
- Denison, D. R. (1990). *Corporate Culture and Organizational Effectiveness*. New York: Wiley.
- Denison, D. R., & Mishra, A. K. (1995). Towards a theory of organizational culture and effectiveness. *Organization Science*, 204-223.
- Dul, J., & Hak, T. (2008). *Case Study Methodology in Business Research*. Amsterdam: Butterworth-Heinemann.
- Dune, P. (2000). The links that Boost Morale. *Management Today*, 74.
- Ettlie, J. E. (1988). *Taking charge of manufacturing: How companies are combining technological and organizational innovations to compete successfully*. San Fransisco: Jossey-Bass Publishers.
- Evans, J., & Lindsay, W. (2011). *The management and control of quality*. New Jersey: South-western Cengage Learning.
- Flynn, B. B., Sakakibara, S., & Schroeder, R. G. (1995). Relationship between JIT and TQM: Practices and performance. *Academy of Management Journal*, 1325-1360.
- Galegher, J., & Kraut, R. E. (1994). Computermediated communication for intellectual teamwork: An experiment in group writing. *Information Systems Research*, 110-138.
- Gordon, G. G. (1985). The relationship of corporate culture to industry sector and corporate performance. In R. H. Kilmann, M. J. Saxton, R. Serpa, & Associates, *Gaining control of the corporate culture* (pp. 103-125). San Fransisco: Jossey-Bass.
- Gordon, J. (1992). Work teams: How far have they come? *Training*, 29(10), 59-65.
- Greenbaum, H. H., & Query, J. L. (1999). *Communication in Organizational Work Groups: A Review and Analysis of Natural Group Studies*, In L.R. Frey, D. Gouran & M. S. Poole, *The handbook of Group Communication Theory and Research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hackman, J. R. (1990). *Groups that work (and those that don't): creating conditions for effective teamwork*. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Halvorson, G. C. (2013). The Culture to Cultivate. *Harvard Business Review*, 23-23.
- Hatch, M. (1993). The dynamics of organizational culture. *Academy of Management Review*, 657-694.
- Heller, R., Laurito, A., Johnson, K., Martin, M., Fitzpatrick, R., & Sundin, K. (2010). *Global Teams: Trends, Challenges and Solutions*. New York, NY: Cornell University.
- Hill, T. (2005). *Operations management*. Palgrave Macmillan: New York.
- Hill, T. (2005). *Operations Management 2e druk*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Hinds, P. J., & Bailey, D. E. (2003). Out of sight, out of sync: Understanding conflict in distributed teams. *Organization Science*, 615-632.

- Hoaglin, D. C., Iglewicz, B., & Turkey, J. W. (1986). Performance of Some Resistant Rules for Outlier Labeling. *Journal of the American Statistical Association*, 991-999.
- Hoerr, J., & Zellner, W. (1989). The payoff from teamwork. *Business week*, 56-63.
- Hoevemeijer, V. A. (1993). How effective is your team? *Training and Development*, 67-71.
- Hofstede, G. (2001). *Culture's censequences: Comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations*. London: Sage Publications.
- Hofstede, G., Neuijen, B., Ohayv, D., & Sanders, G. (1990). Measuring organizational cultures: A qualitative and quantitative study across twenty cases. *Administrative Science Quarterly*, 286-316.
- Irani, Z., & Sharp, J. M. (1997). Integrating continuous improvement and innovation into a corporate culture: a case study. *Technovation*, 199-223.
- Irani, Z., & Sharp, M. J. (1997). Integrating continuous improvemen and innovation into a corporate culture: a case study. *Technovation*, 199-206.
- Jarvenpaa, P. S., & Leidner, D. E. (1999). Communication and trust in in global virtual teams. *Organization Science*, 791-815.
- Jarvenpaa, S. L., Knoll, K., & Leidner, D. E. (1998). Is Anybody Out There? Antecedents of trust in global virtual teams. *Journal of Management Information Systems*, 29-64.
- Jha, S., Michela, J., & Noori, H. (1996). The Dynamics of continuous improvement: Aligning organizational attributes and activities for quality and productivity. *International Journal of Quality Science*, 19-47.
- Katzenbach, R. (1993). *The wisdom of teams: Creating the high-performance organization*. Boston: Harvard Business School Press.
- Kayworth, T., & Leidner, D. (2000). The global virtual manager: A prescription for succes. *European Management Journal*, 183-194.
- Kilman, R. H., & Saxton, M. J. (1983). *The Kilman-Saxton Culture Gap Survey*. Pittsburgh: Organizational Design Consultants.
- Lawler, E. E. (1996). *Form the gound up: Six pliciples for building the new logic corporation*. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Likert, R. (1961). *New Patterns of Management*. New York: McGraw-Hill.
- Lurey, J. S., & Raisinghani, M. S. (2001). An empirical study of best practices in virual teams. *Information & Management*, 523-544.
- Majchrzak, A., King, N., Ba, S., Rice, R. E., & Malhotra, A. (2000). Computer-mediated Inter-organizational Knowledge-Sharing: Insights from a Virtual Team Innovating Using a Collaborative Tool. *Information Resources Management Journal*, 44-53.
- Majchrzak, A., Rice, R. E., Malhotra, A., King, N., & Ba, S. L. (2000). Technology adaptation: The case of a computer-supported inter-organizational virtual team. *MISQ*, 569-600.
- Mark, G. (2001). Meeting current chalaanges for virtually collocated teams: Participation, Culture and Integration. In L. Chidambaram, & I. Ziguers, *Our virtual world: The transformation of work, play and life via technology* (pp. 74-93). Hersey: Idea Group Publishing.

- Martichenko, M. (2005, December). Continuous improvement what's the problem. *Logistics Quarterly*, 10-12.
- Massey, A. P., & Montoya-Weiss, M. M. (2006). Unraveling the temporal fabric of knowledge conversion: A model of media selection and ure. *MIS Quarterly*, 99-114.
- Maznevski, M. L., & Chudoba, K. M. (2000). Bridging space over time: Global virtual team dynamics and effectiveness. *Organization Science*, 473-492.
- McDonough, E. F., & Cedrone, D. (2000). Meeting the challenge of global team management. *Research Technology Management*, 12-17.
- McDonough, E., Kahn, K., & Barczak, G. (2001). An investigation of the use of global, virtual and collocated new product development teams. *The journal of product innovation management*, 110-120.
- McKone, K. E., Schroeder, R., & Cua, K. O. (2001). The impact of Total Productive Maintenance on manufacturing performance. *Journal of Operations Management*, 39-58.
- Nardi, B. A., & Whittaker, S. (2013). The place of face to face communication in distributed work. In P. J. Hinds, & S. B. Kiesler, *Ditributed work* (p. 83). MIT Press.
- O'Leary, M. B., & Cummings, J. N. (2002). The Spatial, Temporal, and Configurational Chaaracteristics of Geographic Dispersion in Work Teams. *MIT Sloan School of Management*, 1-31.
- O'Leary, M. B., & Mortensen, M. (2009). Go (con)figure: subgroups, imbalance, and isolates in geographically dispersed teams. *Organization science*, 115-131.
- Peters, T. J., & Waterman, R. H. (1982). *In search of excellence: Lessons from America's best-run companies*. New York: Harpers and Row.
- Pfeifer, T. (2002). *Quality Management: Strategies, Methods, Techniques*. Munchen: Carl Hanser Verlag.
- Porter, M. E. (1996). What is strategy? *Harvard business review*, 61.
- Powell, A., Piccoli, G., & Blake, I. (2004). Virual Teams: A Review of Current Literature and Directions for further Research. *The DATA BASE for Advances in Information Systems*, 35(1), 6 - 36.
- Prajogo, D. I., & Goh, M. (2007). Operations management activities and operational performance in service firms. *International Journal of Services Technology and Management*, 478-490.
- Priscilla, A. (2006). *A social capital perspective on communication, technology use and individual outcomes in distributed teams*. Ann Arbor - Minnesota: UMI - Dissertations Publishing 2006.
- Russel, R. S., & Taylor, B. W. (2008). *Operations management - Quality and comptitiveness in a global environment*. Londen: John Wiley & Sons.
- Sarker, S., & Sahay, S. (2002). Information systems development bu US - Norwegian Virtual Teams: Implications of time and space. *Proceedings of the thirty-fifth annual Hawaii International Conference on System Science*, 1-10.
- Schein, E. (1992). *Organizational Culture and Leadership*. San Fransisco: Jossey-Bass.

- Sessa, V. I., Hansen, M. C., Prestridge, S., & Kossler, M. E. (1999). *Geographically Dispersed Teams: An Annotated Bibliography*. Greensboro: NC: Centre for Creative Leadership.
- Slack, N. (1991). *The Manufacturing Advantage: Achieving Competitive Manufacturing Operations*. Michigan: Mercury.
- Slack, N., Chambers, N., & Johnston, R. (2010). *Operations Management*. Harlow, Essex: Pitman Publishing Imprint.
- Smircich, L. (1983). Concepts of culture and organizational analysis. *Administrative Science Quarterly*, 211-229.
- Šmite, D., Kuhmann, M., & Keil, P. (2014). Virtual Teams. *IEEE*, 41-46.
- Snowden, S. (2013, januari). *16th Global CEO Survey - Dealing with disruption*. Opgehaald van Website PriceWaterhouseCoopers: <http://www.pwc.com/gx/en/ceo-survey/2013/key-findings/operational-effectiveness-strategy.jhtml>
- Solomon, C. (2001). Managing Virtual Teams. *Workforce*, 60-65.
- Song, M., Berends, H., van der Bij, H., & Weggeman, M. (2007). The effect of IT and Co-location on knowledge dissemination. *Product Innovation Management*, 52-68.
- Sosa, M. E., Eppinger, S. D., & Rowles, C. M. (2007). Are your engineers talking to one another. *Harvard Business Review*.
- Spreitzer, G. (1995). Psychological empowerment in the workplace: Dimensions, measurement, and validation. *Academic Management Journal*, 1442-1465.
- Sproull, L., & Kiesler, S. (1991). *Connections: New ways of working in the networked organization*. Cambridge: MIT Press.
- Taylor, F. (1931). *The Principles of Scientific Management*. New York: Harper & Row.
- Teece, D., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 509-533.
- van Maanen, J. (1988). *Tales of the Field*. Chicago: University of Chicago Press.
- Westrum, R. (2004). A typology of organisational cultures. *Quality & safety in health care*, 22-27.
- Wild, R. (2000). *Production and Operations Management*. New York: Continuum.
- Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990). *The machine that changed the world*. New York: Harper Perennial.
- Zahir, I., & Sharp, J. M. (1997). Integrating continuous improvement and innovation into a corporate culture: A case study. *Technovation*, 199-206.
- Zarbo, R. (2012). Creating and sustaining a lean culture of continuous process improvement. *American Society for Clinical Pathology*, 321-326.

Bijlage 1: Survey Items

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Doelen									
Ik ben bekend met de doelen en strategie van de organisatie	X	X	X			X			
Ik zoek naar verbeteringen in lijn met deze doelen en strategie			X						
Ondersteuning									
De leider van het team is in staat om de teamleden in actie te brengen.	X					X			
Opmerkingen over verbeteringen worden serieus genomen door het management.	X					X			
Het management ondersteunt het proces van verbetering door het beschikbaar stellen van bijvoorbeeld tijd, geld of andere benodigdheden	X					X			
Betrokkenheid									
Ik ben actief bezig met het verbeteren van onze werkzaamheden en de processen die wij hanteren.	X		X	X	X		X		
Wanneer er beslissingen moeten worden genomen die de organisatie raken wordt er om mijn mening gevraagd.	X		X	X	X		X		
Het management neemt het voortouw als het gaat om actief betrokken raken bij verbeteringen in de organisatie.	X		X	X	X		X		
Ik voel mij vrij in het uiten van ideeën, suggesties of opmerkingen.	X		X	X	X		X		
Samenwerken									
De mate waarin samenwerking tussen de afdelingen wordt gestimuleerd is...	X		X		X	X			
Er is frequent contact tussen de teamleden.	X		X		X	X			
Wanneer er wrijving ontstaat tussen teamleden wordt dit snel benoemd en gezocht naar een oplossing.						X			
Communicatie									
Informatie stroomt eenvoudig door de organisatie en weet een ieder eenvoudig te vinden.	X	X				X		X	
De mate waarin informatie tussen afdelingen wordt gedeeld beschouw ik als...	X	X				X		X	
Verantwoordelijkheid									
Ik word gestimuleerd om te zoeken naar manieren om het werk beter uit te voeren.		X	X		X	X			X
Binnen ons team worden leden aangemoedigd hun mening te geven over beslissingen die invloed hebben op hun werk.		X	X		X	X			X
Ik ben ik de mogelijkheid om direct verbeteringen door te voeren.		X							X
Ik voel mij verantwoordelijk voor de kwaliteit van het uitgevoerde werk.			X		X				
Leren									
Het management ondersteunt experimenten door fouten niet af te straffen maar het leren van fouten te stimuleren.	X	X	X						
Wanneer er fouten worden gemaakt wordt er gekeken waarom het fout is gegaan, niet wie het fout heeft gedaan.	X	X							
Ons team leert van de fouten uit het verleden.	X	X	X						
Ons team leert van de successen uit het verleden.	X		X						
Proces									
Als ik mogelijkheden zie om onze manier van werken te verbeteren, dan weet ik waar ik met mijn idee naar toe moet.		X							
Verbeteringen worden uitgevoerd binnen de bestaande teams en niet door aparte werkgroepen.	X	X							
Aangedragen verbeteringen worden actief in behandeling genomen.		X							
Er wordt tijdig gecommuniceerd of een verbeteridee wordt uitgevoerd.		X							
Binnen onze organisatie bestaat een formeel traject om verbeteringen in ons werk door te voeren.	X	X							

Note 1: Letters a t/m i corresponderen met onderstaande literatuur

Note 2: X = betreffende literatuur bevestigt dit item als onderdeel van continue verbetering

A - (Aydin & Ceylan, 2009), B - (Bessant, Caffyn, Gilbert, Hardings, & Webb, 1994), C - Bhuiyan, D - Chattergoon, E - (Denison, 1990), F - (Irani & Sharp, 1997), G - Wei Wu, H - (Westrum, 2004), I - (Zarbo, 2012)

Bijlage 2 Correlatiematrix

Tabel 4. *Bivariate correlaties tussen de variabelen in de analyse*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. Operationele effectiviteit	-	-,270**	-,097	,552**	,045	-,093	,100	,140	-,040	,153	,281**	,034	,084	,058
2. Gescheidenheid in tijd		-	,352**	-,367**	,196*	,215*	-,198*	,072	,107	-,007	,068	-,148	-,082	,019
3. Gescheidenheid in afstand			-	-,187*	,021	,111	-,155	,061	,091	,158	,122	,008	,062	-,018
4. Continue verbetercultuur				-	-,177*	-,139	,252**	,209*	-,028	,147	,179*	,200*	,045	,055
5. Ervaring in jaren					-	,507**	-,040	-,204*	,084	-,045	-,149	-,185*	-,219*	-,112
6. Ervaring met gescheiden teams						-	-,021	-,019	-,027	-,079	-,134	-,182*	-,294**	-,079
7. Ervaring met teamwisselingen							-	,002	,080	,006	,144	,041	-,067	-,032
8. Ervaring aangeboden technologie								-	-,056	-,008	,045	,087	,133	,095
<i>Aangeboden technologie</i>														
9. Tel vast									-	,026	,054	,045	-,058	,051
10. Mobiel										-	,229**	,070	,115	,040
11. E-mail											-	,143	,172*	,082
12. Conf. call												-	,332**	-,010
13. Chat													-	-,054
14. SMS														-

Note: N = 135 * P < .05, ** P < .01 (tweezijdig getoetst)

