

BACHELORSCHRIJF
INFORMATIEKUNDE



RADBOUD UNIVERSITEIT

**Communicatie binnen software
development teams**

Scrum versus waterval

Auteur:
Pien Walraven s4028996

Begeleider:
Erik Barendsen

17 juni 2014

Dankwoord

Om dit onderzoek uit te voeren hebben er twee bedrijven hun medewerking verleend. Het eerste bedrijf heeft aangegeven anoniem te willen blijven en zal ik daarom benoemen met bedrijf A, het tweede bedrijf is GX Software, die ik omwille van de consistentie in het vervolg van deze bachelorscriptie bedrijf B zal noemen. Ik wil beide bedrijven en in het bijzonder mijn begeleider Bart Kuster bij GX Software en mijn begeleider bij bedrijf A hartelijk danken voor hun enthousiasme en hun goede begeleiding.

Daarnaast gaat mijn dank uit naar mijn begeleider Erik Barendsen, voor zijn goede feedback, uitstekende begeleiding en voor het meedenken wanneer ik tegen problemen aanliep.

Tenslotte wil ik mijn vrienden, familie en in het bijzonder mijn medebestuurders van Thalia bedanken voor hun geduld en voor hun begrip wanneer ik dingen afzegde of moest laten vanwege het afronden van deze scriptie.

Dankzij jullie mag ik nu hopelijk beginnen aan mijn master in Zweden, nogmaals hartelijk dank!

Samenvatting

Volgens verschillende onderzoeken is communicatie binnen het software development team een belangrijk onderdeel van software development. Een veelgebruikte software development methode is tegenwoordig Scrum, een methode die zich, in tegenstelling tot de meer traditionele watervalmethode, richt op oplevering in iteraties. Ondanks dat Scrum wijdverspreid is, is er erg weinig bekend over de invloed die Scrum op de communicatie binnen het software development team heeft in vergelijking met de watervalmethode.

Deze bachelorscriptie geeft een exploratief beeld van deze invloed, waarbij er drie verschillende aspecten van de communicatie belicht zijn, te weten de kwaliteit, de (in)formaliteit en de frequentie.

De resultaten laten zien dat het verschil vooral ligt in de hoeveelheid formele en informele communicatie die er is en de vorm die deze communicatievormen aannemen: Waar er bij Scrum veel mondelinge formele communicatie in de vorm van meetings is, is er bij de watervalmethode meer schriftelijke formele communicatie. Voor de informele communicatie geldt het omgekeerde: bij Scrum is deze communicatie meer schriftelijk, terwijl bij de watervalmethode de informele communicatie met name mondeling plaatsvindt. Daarnaast zorgt Scrum ervoor dat het moeilijker wordt om een voldoende hoge communicatiekwaliteit te bereiken, omdat er meer communicatiedoelen zijn om te bereiken.

Een verklaring voor deze resultaten is dat de communicatie die bij de Scrum-methode vastligt veelal in de vorm van meetings is. Bij de watervalmethode is er daarentegen geen enkele vastgelegde meeting, maar wel veel vastgelegde schriftelijke documentatie.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Scrum software development	4
1.2	Waterval software development	5
1.3	Communicatie-aspecten van Scrum en waterval	6
1.4	Eerder onderzoek naar Agile software development in relatie tot communicatie	7
1.5	Onderzoeksvraag	11
1.6	Context van het onderzoek	12
1.6.1	Onderzochte teams	12
2	Methode	13
2.1	Onderzoeksmethoden	13
2.1.1	Interviews informanten	14
2.1.2	Interviews teamleden	15
2.1.3	Observeren formele meetings	16
2.1.4	Analyseren documentatie	17
2.1.5	Frequentieformulieren informele communicatie	17
3	Resultaten	19
3.1	Interviews informanten	19
3.1.1	Verificatie ontwikkelmethode	19
3.1.2	Communicatiefrequentie	23
3.1.3	Communicatie(in)formaliteit	23
3.1.4	Communicatiekwaliteit	24
3.2	Interviews teamleden	26
3.2.1	Communicatie(in)formaliteit	26
3.2.2	Communicatiekwaliteit	28
3.3	Observatie formele meetings	33
3.3.1	Communicatiekwaliteit	33
3.4	Analyseren documentatie	38
3.4.1	Verificatie ontwikkelmethode	38
3.4.2	Communicatie(in)formaliteit	40
3.5	Frequentieformulieren informele communicatie	42

3.5.1	Bedrijf A	42
3.5.2	Bedrijf B	42
3.6	Vergelijking resultaten bedrijf A en bedrijf B	43
3.6.1	Communicatiekwaliteit	43
3.6.2	Communicatie(in)formaliteit	44
3.6.3	Bedrijf A	44
3.6.4	Bedrijf B	44
3.6.5	Communicatiefrequentie	45
3.6.6	Bedrijf A	45
3.6.7	Bedrijf B	45
4	Conclusie	46
4.1	Wat is de invloed van Scrum in vergelijking met waterval op de communicatiekwaliteit binnen het software development team?	46
4.2	Wat is de invloed van Scrum in vergelijking met waterval op de communicatie(in)formaliteit binnen het software development team?	47
4.3	Wat is de invloed van Scrum in vergelijking met waterval op de communicatiefrequentie binnen het software development team?	47
5	Discussie	48
	Bibliografie	50
A	Appendix	52
A.1	Interviewschema interviews informanten	52
A.2	Interviewschema teamleden bedrijf A	54
A.3	Interviewschema teamleden bedrijf B	56
A.4	Frequentieformulier informele communicatie bedrijf A	57
A.5	Frequentieformulier informele communicatie bedrijf B	60

1. Inleiding

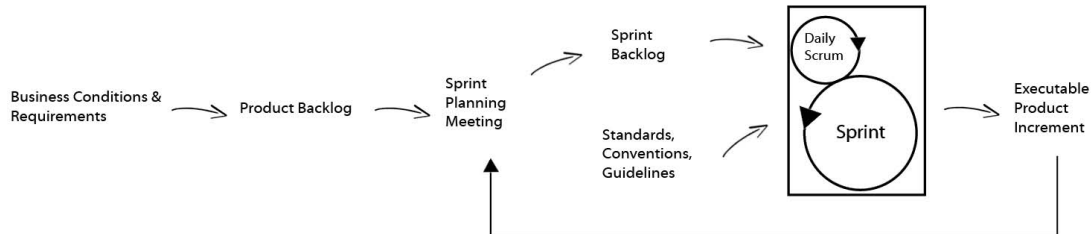
Scrum software development is een Agile ontwikkelmethode voor software die steeds populairder wordt in de praktijk. Waar in het verleden veel gebruik werd gemaakt van de traditionele watervalmethode wordt er nu steeds meer gebruik gemaakt van deze relatief nieuwe methode waarvan het belangrijkste kenmerk is dat het ontwikkelproces in kleinere iteraties plaatsvindt. Bij de watervalmethode is het de gewoonte om in één keer een product op te leveren aan de hand van verschillende, vaststaande processtappen.

Een belangrijk onderdeel van software development in het algemeen is de communicatie binnen het software development team. Dat blijkt onder andere uit onderzoek van Melnik & Maurer (2004), Pikkarainen et al. (2008) en Sarker et al. (2009). Echter, er is niet veel bekend over de invloed die Scrum software development heeft op deze communicatie. Aangezien de methode inmiddels veelgebruikt is en daarmee de communicatievormen die met deze methode gepaard gaan ook, is het van belang de communicatie binnen het software development team bij Scrum te onderzoeken. Ten eerste wordt daarmee de beperkte kennis die er is over Scrum software development uitgebreid en ten tweede is de verkregen informatie zeer bruikbaar voor de praktijk. Immers, zij kan rekening houden met de manier waarop de interne communicatie zal veranderen wanneer de Scrum-methode wordt aangenomen en daar op die manier op inspelen.

In het vervolg van dit hoofdstuk zullen allereerst de belangrijkste kenmerken van de Scrum-methode worden behandeld, vervolgens zullen de belangrijkste kenmerken van de watervalmethode worden behandeld en daarna zullen de twee methoden op basis van hun communicatieaspecten worden vergeleken. Tenslotte zal er eerder onderzoek dat gedaan is op dit gebied worden belicht en zal de context van het uitgevoerde onderzoek worden geschetst.

1.1 Scrum software development

Het Scrum software development proces bestaat volgens Schwaber & Beedle (2002) uit een aantal belangrijke onderdelen. In figuur 1.1 is een overzicht van deze onderdelen te zien.



Figuur 1.1: Scrum software development (naar Schwaber & Beedle, 2002, p. 8)

Aan het begin van een Scrum project wordt aan de opdrachtgever gevraagd waar de te ontwikkelen software aan moet voldoen. Dit zijn de *Business Conditions & Requirements*. Aan de hand van deze informatie wordt er een *Product Backlog* aangemaakt, een document waarin alle requirements in staan, geordend op prioriteit. Hoe hoger de prioriteit van een requirement is, hoe belangrijker het is dat de uiteindelijke software aan deze requirement voldoet. Belangrijk om hierbij op te merken is dat alleen de *Product Owner*, het teamlid dat verantwoordelijk is voor de communicatie met de stakeholders, de prioriteit mag veranderen. (Schwaber & Beedle, 2002, p. 7-9)

Nadat de eerste versie van de *Product Backlog* is vastgesteld, wordt er een *Sprint Planning Meeting* gehouden. Tijdens deze meeting wordt er besproken wat er tijdens de komende Sprint gedaan wordt. Een Sprint is een periode van dertig dagen waarin er een werkend deel van het programma wordt opgeleverd. Het doel van een Sprint wordt vastgesteld aan de hand van een aantal factoren, namelijk de *Product Backlog*, de capaciteiten van het Scrum team, de *Business Conditions*, de stabiliteit van de technologie en het gegeven dat er een werkend onderdeel van het eindproduct moet worden opgeleverd. Het uiteindelijke takenpakket dat bij één Sprint hoort wordt vastgelegd in de *Sprint Backlog*. (Schwaber & Beedle, 2002, p. 9).

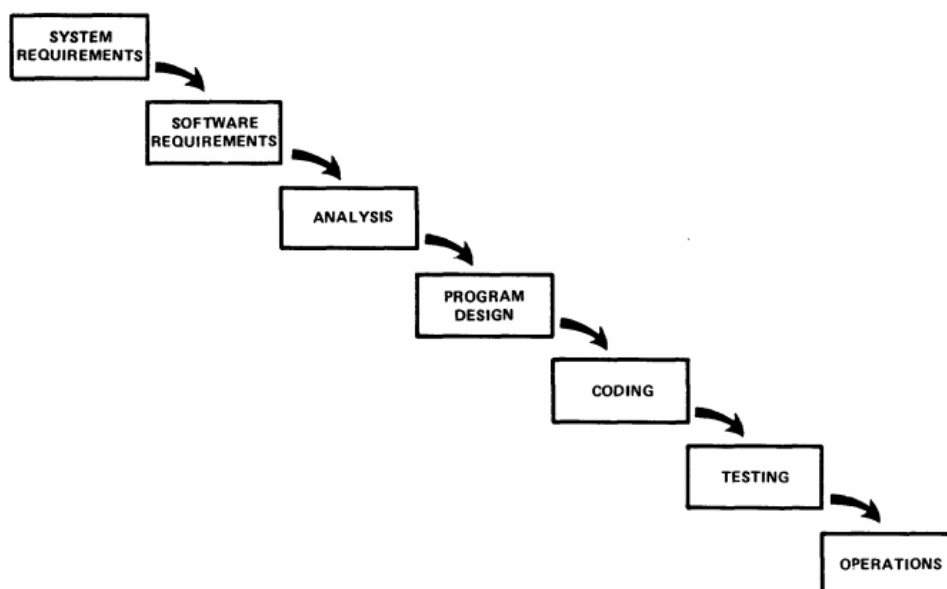
Nadat er is bepaald wat er tijdens de komende sprint gedaan gaat worden, gaat het software development team aan de slag. Tijdens de sprint is er dagelijks een *Daily Scrum*, waarbij de voortgang wordt besproken en belemmeringen worden geïdentificeerd zodat het management daar iets aan kan doen. Aan het einde van de sprint vindt de *Sprint review meeting* plaats,

waarbij de resultaten van de sprint worden gepresenteerd aan het management, de klanten, de gebruikers en de product owner. (Schwaber & Beedle, p. 54).

Tenslotte is er de *Sprint Retrospective*, waarin de afgelopen sprint wordt nabesproken met het team. Het doel van deze meeting is het identificeren van dingen die goed gingen en dingen die beter kunnen en het bepalen van manieren waarop de werkwijze van het scrumteam verbeterd zou kunnen worden (Schwaber & Sutherland, 2011).

1.2 Waterval software development

Het klassieke watervalmodel voor software development bestaat uit een aantal verschillende fasen. In het artikel van Royce (1970) staan deze fasen beschreven (zie ook figuur 1.2).



Figuur 1.2: Watervalmethode (Royce, 1970)

In bovenstaand figuur wordt er onderscheid gemaakt tussen de system requirements en de software requirements, deze maken we voor het huidige onderzoek tot één stapje in het proces, namelijk de “Requirements”. Typisch begint een software development project dat gebruikmaakt van de watervalmethode met het vaststellen van deze requirements. Dit leidt tot een set eisen waar een systeem aan moet voldoen en eventueel tot een functioneel ontwerp, waarin de functionaliteit van het op te leveren systeem staat beschreven. Nadat dit functionele ontwerp is vastgesteld, wordt er overgegaan

naar het ontwerp van het programma zelf, ook wel een technisch ontwerp genoemd. In dit technische ontwerp staat de opbouw van de software omschreven die ervoor moet zorgen dat de functionaliteiten uit het functioneel ontwerp uiteindelijk ook in de software terugkomen. Wanneer dit technisch ontwerp af is, wordt er aan de hand daarvan code geschreven, die uiteindelijk wordt getest en opgeleverd. Bij het echte klassieke watervalmodel is er weinig tot geen sprake van iteratie: bovengenoemde stappen vinden echt expliciet na elkaar plaats.

1.3 Communicatie-aspecten van Scrum en waterval

Zoals eerder in deze inleiding genoemd, is het meest karakteristieke verschil tussen de scrum-methode en de watervalmethode de frequentie waarmee er werkende software wordt opgeleverd. Bij de watervalmethode wordt er aan het eind van het traject een eindproduct opgeleverd en bij de scrum-methode wordt er na elke sprint van twee à drie weken een stuk werkende software opgeleverd. Wat betreft de communicatie binnen het software development team is duidelijk dat er bij de scrum-methode veel meer vastligt: zo wordt er gebruikgemaakt van een sprint planning meeting, een daily scrum, een sprint review meeting en een sprint retrospective. Daarnaast wordt er gebruikgemaakt van een *Product Backlog* en een *Sprint Backlog*, de enige zwart-op-wit documentatie die inherent is aan de Scrum methode.

In het geval van de watervalmethode ligt er geen enkele meeting vast: slechts de zwart-op-wit documentatie als requirements en functionele en technische ontwerpen zijn inherent aan de watervalmethode. De verdere werkwijze om deze documentatie heen is op geen enkele manier gespecificeerd.

Wat duidelijk naar voren komt, is dat de Scrum-methode veel meer gefocust is op communicatie binnen het software development team dan de watervalmethode. De documentatie die bij de watervalmethode omschreven staat (requirements, functioneel ontwerp, technisch ontwerp, et cetera) is namelijk niet alleen bedoeld voor communicatie binnen het team, maar ook voor communicatie naar buiten. De meetings die gebruikt worden bij Scrum daarentegen zijn wel echt bedoeld voor de communicatie binnen het software development team.

Door bovenstaande kenmerken valt te verwachten dat er bij de watervalmethode veel meer gebruik wordt gemaakt van mondelinge informele communicatie dan bij Scrum software development. Aangezien er bij Scrum al heel veel vastgelegde communicatiemomenten zijn binnen het team, is het waarschijnlijk dat de frequentie waarmee er daarnaast nog informeel wordt gecommuniceerd lager is dan bij de watervalmethode, waar er geen enkel formeel communicatiemoment is vastgelegd.

Daarmee samenhangend valt te verwachten dat de hoeveelheid zwart-op-wit formele communicatie hoger is bij de watervalmethode dan bij Scrum. Dit omdat de hoeveelheid documentatie die inherent is aan de watervalmethode veel groter is dan bij Scrum. Waar bij de watervalmethode de requirements, het technisch ontwerp, het functioneel ontwerp en test documentatie in formele documenten worden opgeleverd, is de enige formele zwart-op-wit formele documentatie die inherent is aan de Scrummethode de product backlog en de sprint backlog.

1.4 Eerder onderzoek naar Agile software development in relatie tot communicatie

Er is al verschillend onderzoek gedaan naar communicatie in relatie tot Agile ontwikkelmethoden. Hummel, Rosenkranz & Holten (2013) hebben een reviewstudie uitgevoerd waarin zij een overzicht geven van de onderzoeken die op dit gebied al zijn uitgevoerd. Zij hebben zich gericht op de vraag wat de rol van communicatie is in software development projecten die gebruikmaken van Agile methoden, waarbij er onderscheid wordt gemaakt tussen Extreme Programming en Scrum Software Development.

De onderzoeken die terugkomen in het literatuuronderzoek van Hummel, Rosenkranz & Holten (2013) zijn verdeeld onder verschillende categorieën:

- Invloed van de teamgrootte op de communicatie binnen het software development team
- Invloed van de fysieke afstand tussen de teamleden op de communicatie binnen het software development team
- Invloed van het projectdomein op de communicatie binnen het software development team
- Invloed van de communicatie binnen het software development team op het succes van het software development project

Een vijfde categorie is de invloed die Agile software development zelf heeft op de communicatie binnen het software development team. Deze categorie wordt door Hummel, Rosenkranz & Holten nog opgedeeld in de invloed die Extreme Programming heeft op de communicatie binnen het team en de invloed die Scrum software development heeft binnen het team. Het blijkt dat er op dit gebied veel meer onderzoek is gedaan naar de invloed van Extreme Programming dan naar de invloed van Scrum.

De meeste onderzoeken met betrekking tot Scrum die voorkomen in het artikel van Hummel, Rosenkranz & Holten zijn onderzoeken die de focus leggen op andere zaken dan communicatie binnen het team. Zo deed Ramesh et al. (2010), onderzoek naar requirements engineering in een agile

context, maar noemde communicatie hierbij ook als “De lijm die alle teamleden verbindt tijdens de daily scrums”. Uit het onderzoek van Wijnands & Dijk (2007), die onderzoek deden naar de invloed die tijdsdruk heeft op de communicatie bij Agile practices, blijkt dat alle teamleden zouden moeten deelnemen aan de daily scrum om miscommunicatie te voorkomen. In het onderzoek van Paasivaara et al. (2009), wiens onderzoek over het gebruik van Scrum bij gedistribueerde teams gaat, kwam naar voren dat Scrum positieve effecten heeft op de communicatiefrequentie binnen het team, omdat één-op-één communicatie buiten de meetings om ook aangemoedigd zou worden.

Een onderzoek dat zich specifiek richtte op de invloed van Scrum op communicatie is het onderzoek van Pikkarainen et al. (2008). In dit onderzoek is er gekeken naar de invloed van “Agile praktijken” op de communicatie, zowel binnen als buiten het software development team. Hieronder vallen zowel onderdelen van het Scrumproces als van het Extreme Programming proces. Om de invloed van deze “Agile praktijken” op de communicatie te bepalen, zijn er twee Agile teams binnen één bedrijf met elkaar vergeleken. Het eerste vergeleken team maakte gebruik van de Scrum-methode en het andere vergeleken team maakte gebruik van een gecombineerde methode die bestond uit elementen uit Scrum en uit Extreme Programming.

Wat betreft de invloed van Scrum op de communicatie binnen het software development team komt er in dit onderzoek naar voren dat de Daily Standup een goede manier is om ontwikkelaars, de projectleider en (in sommige gevallen) de klanten op de hoogte te houden van de voortgang. Ook blijkt dat de Iteration Planning die gebruikt wordt bij Scrum ervoor zorgt dat de projectstatus goed gemanaged is omdat het hele team op de hoogte is van de projectplannen en de doelen voor de volgende iteratie. Tenslotte wordt er gesteld dat de sprint retrospective een goede manier is om de gebruikte Agile ontwikkelmethode uit te voeren en te verbeteren.

In hetzelfde onderzoek wordt ook de negatieve invloed die Scrum praktijken op de communicatie kunnen hebben belicht. Zo wordt er gesteld dat de product backlog ervoor zorgt dat het totaaloverzicht van het project zoek raakt, vanwege de vele requirements die erop terechtkomen. Deze requirements zijn vaak op zo’n detailniveau dat het lastig is om het algehele doel in het oog te houden. Daarnaast wordt er gezegd dat de product backlog in combinatie met de sprint planning ervoor zorgen dat het moeilijk is om doelen voor de langere termijn in het oog te houden.

Het onderzoek van Pikkarainen et al. (2008) is sterk omdat het zich op een breed perspectief richt: naast de communicatie binnen het team is er namelijk ook gekeken naar communicatie tussen het team en externe stakeholders. Door dit brede perspectief is er een goede basis gelegd in de kennis over de invloed die Agile praktijken hebben op communicatie bij het software development proces.

Echter, op een aantal vragen geeft het onderzoek van Pikkarainen et al.

(2008) geen antwoord: zo wordt er niets gezegd over de meer traditionele watervalmethode. Deze ontbrekende kennis wordt ook aangestipt in het artikel van Hummel, Rosenkranz & Holten (2013). Daarnaast is het ook interessant om meer gefocust te kijken naar de invloed die Scrum heeft op de communicatie binnen het team, in plaats van ook de communicatie met externe stakeholders.

Om deze communicatie te onderzoeken, suggereren Hummel, Rosenkranz & Holten (2013) de communicatie te meten op drie verschillende gebieden, te weten de kwaliteit, de frequentie en de (in)formaliteit. In het vervolg van dit hoofdstuk zullen deze drie indicatoren worden uitgewerkt.

Communicatiefrequentie

Onder communicatiefrequentie wordt de hoeveelheid communicatie die er binnen het software development team is bedoeld. Het gaat hierbij alleen om communicatie die betrekking heeft tot het project waar het team mee bezig is en er wordt zowel naar formele als naar informele communicatie gekeken.

Communicatie-(in)formaliteit

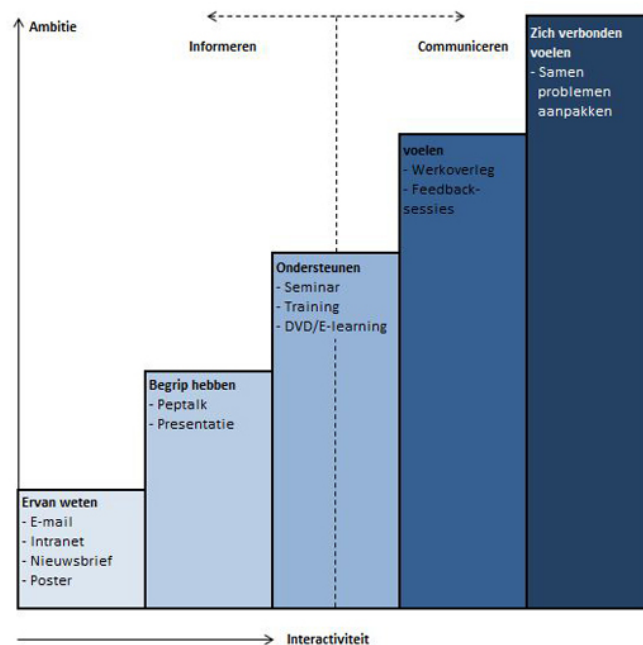
In het onderzoek van Pikkarainen et al. (2008) is er een indeling gemaakt van informele en formele communicatie. Onder informele communicatie vallen face-to-face discussies binnen teams (Espinosa & Carmel (2003), via Pikkarainen et al. (2008)) en informele discussies via telefoon, video, audio conference, voice mail en e-mail (Henttonen & Blomqvist (2005); Smitte (2006), in Pikkarainen et al. (2008)). Het punt dat deze manieren van communicatie gemeen hebben is dat ze niet plaatsvinden tijdens formele meetings, maar daarbuiten. Het tegenovergestelde komt terug in de omschrijving die wordt gegeven voor formele communicatie. Daaronder vallen bijvoorbeeld groepsbijeenkomsten, status meetings (Paasivaara & Lassenius (2003) in Pikkarainen et al. (2008)), formele bijeenkomsten (Henttonen & Blomqvist (2005); Smitte (2006), in Pikkarainen et al. (2008)) en formele documentatie (Herbsleb & Mockus (2003), in Pikkarainen et al. (2008)).

Daarom wordt er onder formele communicatie het volgende verstaan voor het huidige onderzoek: “*Communicatievormen die in de workflow van het software development project zijn vastgelegd en die op systematische wijze terugkomen in het ontwikkelproces.*” Hieronder vallen bijvoorbeeld voortgangsm meetings, formele feedbackmomenten, daily standups en formele documentatie zoals de product backlog. Informele communicatie wordt in dit onderzoek gezien als “*Alle communicatievormen die met betrekking tot onderwerpen rond het software ontwikkelproject gebruikt worden, maar die niet verplicht of vastgelegd zijn.*” Hierbij kan je denken aan incidenteel overleg tussen collega's, mails, gesprekken in de wandelgangen, et cetera.

Communicatiekwaliteit

Communicatiekwaliteit is volgens Vos en Schoemaker (2012, p. 36) “*De mate waarin communicatie bijdraagt aan de effectiviteit van het organisatiebeleid en relaties versterkt met partijen waarvan de organisatie voor een goed functioneren afhankelijk is*”. Bij deze definitie wordt er uitgegaan van een bedrijfsbreed communicatiebeleid dat zich zowel richt op externe als op interne communicatie. Omdat het in het geval van het huidige onderzoek expliciet gaat om de communicatie binnen het software development team, wordt deze definitie wat aangepast zodat die meer in de context te plaatsen is.

Wat duidelijk te zien is in de definitie van Vos en Schoemaker (2012, p. 36), is dat er wordt gekeken naar de doelen van de communicatie en de mate waarin die doelen bereikt worden. In het geval van een bedrijfsbreed communicatiebeleid zijn de belangrijkste doelen van die communicatie inderdaad het bijdragen aan de effectiviteit van het organisatiebeleid en het versterken van relaties met partijen waarvan de organisatie voor een goed functioneren afhankelijk is. Om deze reden wordt er in het huidige onderzoek onder communicatiekwaliteit “*De mate waarin de doelen van de communicatie worden bereikt*” verstaan. Een communicatiemodel dat zich richt op doelen van interne communicatie, is de trap van Quirke, die te zien is in onderstaande figuur:



Figuur 1.3: Trap van Quirke, naar Reijnders (2010, p. 106)

In dit model worden vijf niveaus van doelen van interne communicatie beschreven. De niveaus lopen op van “relatief eenvoudig te bereiken” (op het niveau van *Ervan weten*) tot “ambitieuze” (op het niveau van *Zich verbonden voelen*). Om de communicatiekwaliteit te meten, zijn eerst de doelen van de formele communicatiemomenten bij beide bedrijven bepaald. Dit is gedaan aan de hand van de interviews met de informanten van beide bedrijven, waarbij op basis van hun uitspraken het doel is omschreven door middel van de indeling van de trap van Quirke. Aangezien het bij beide bedrijven het geval is dat de informant alle formele communicatiemomenten voorziet, is het redelijk om aan te nemen dat zij ook op de hoogte zijn van de doelen van deze communicatiemomenten.

1.5 Onderzoeksvraag

Met het huidige onderzoek wordt de eerste stap naar de kennis die nog ontbreekt op het gebied van communicatie bij Scrum software development, gezet. Door een exploratieve, kwalitatieve case study te doen op het gebied van deze research gap kan een gedetailleerd beeld van de communicatie binnen het team bij Scrum software development en bij Waterfall software development worden geschetst. Daarmee kan later verder onderzoek op grotere schaal worden uitgevoerd. Om de case study uit te voeren is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeksvraag, die volledig gebaseerd is op het hiaat dat Hummel, Rosenkranz & Holten (2013) hadden gevonden, op de focus op communicatie binnen het team na.

“Wat is de invloed van Scrum software development op de communicatiefrequentie, de communicatie(in)formaliteit en de communicatiekwaliteit binnen het software development team in vergelijking met niet-scrum software development?”

Deze onderzoeksvraag bestaat uit drie delen, namelijk het onderzoeken van de invloed van Scrum software development in vergelijking tot niet-scrum software development op de

1. Communicatie**frequentie** binnen het development team
2. Communicatie(**in**)**formaliteit** binnen het development team
3. Communicatie**kwaliteit** binnen het development team

1.6 Context van het onderzoek

Om een antwoord te vinden op de onderzoeksvraag, zijn er twee software development teams met elkaar vergeleken. Eén van de teams is werkzaam bij bedrijf A, waar er gebruik wordt gemaakt van een meer traditionele, waterval-achtige ontwikkelmethode, en het andere team is werkzaam bij Bedrijf B, waar er gebruik wordt gemaakt van Scrum software development.

1.6.1 Onderzochte teams

Niet-Scrumteam: Bedrijf A

Bedrijf A houdt zich bezig met het maken van een standaardproduct voor de verzekeringsmarkt. Binnen bedrijf A zijn er twee verschillende soorten software development teams. Aan de ene kant zijn er de software development teams die zich bezighouden met het verbeteren van het standaardproduct, aan de andere kant zijn er de software development teams die zich bezighouden met het passend maken van het standaardproduct voor specifieke klanten. Het onderzochte team houdt zich bezig met het passend maken van dit product voor een aantal klanten van bedrijf A. Het team bestaat uit twee software developers, waarvan er één een junior is en één een senior, en een teamleider. Het team werkt over het algemeen samen in één ruimte, maar het komt ook wel eens voor dat een teamlid thuis werkt. Alle teamleden zijn mannen.

Scrumteam: Bedrijf B

Bedrijf B is een bedrijf dat zich bezighoudt met het maken van een content management systeem dat ze implementeren voor verschillende klanten. Ook bij Bedrijf B zijn er grofweg twee verschillende soorten software development teams te onderscheiden. Ten eerste is er een software development team dat zich bezighoudt met het verbeteren van het standaard product en daarnaast zijn er de teams die verantwoordelijk zijn voor het maatwerk en daarmee het product xperience central passend maken voor de verschillende klanten. Het team dat is onderzocht is een Scrum-team dat zich bezighoudt met het verbeteren van het standaard product. Het team bestaat uit acht teamleden, waarvan één Scrum Master, één Product Owner, één technisch schrijver, drie software engineers en twee testers. Alle teamleden zijn mannelijk.

2. Methode

2.1 Onderzoeksmethoden

Om antwoorden te vinden op de eerder genoemde onderzoeksvragen, is er gebruikgemaakt van verschillende onderzoeksmethoden. Het onderzoek van Pikkarainen et al. (2008) is het enige onderzoek dat een vergelijkbaar doel had. Zij onderzochten de invloed die Agile software development had op de communicatie en deden dat met een aantal verschillende methoden: ten eerste zijn er interviews gehouden met de teamleden en informanten (de teamleider van het team van bedrijf A en de Scrum Master van het team van bedrijf B), ten tweede zijn er observaties gedaan tijdens alle formele meetings, ten derde is er documentatie bekeken en tenslotte zijn de werkplekken van de software development teams bekeken. Vanwege het vergelijkbare doel van het huidige onderzoek is ervoor gekozen om deze onderzoeksmethoden ook te gebruiken bij het huidige onderzoek. In het onderzoek van Pikkarainen et al. (2008) is de frequentie van de communicatie bepaald aan de hand van de observaties. Gezien de kleinere schaal en kortere duur van het huidige onderzoek, is er, met name om de frequentie van informele communicatie te bepalen, een extra onderzoeksmethode aan toegevoegd. De frequentie van de communicatie naast de formele bijeenkomsten is gedurende twee dagen bijgehouden door de teamleden zelf, op speciaal hiervoor opgestelde formulieren.

Om de ontwikkelmethoden van de onderzochte teams te verifiëren als zijnde Scrum en waterval, is bij beide bedrijven een interview uitgevierd met een informant. Uit het artikel van Jadhav (2011) blijkt dat dit een geschikte manier is om een workflow te achterhalen. Uit verschillende onderzoeken komt naar voren dat het nog beter is om dit te doen aan de hand van workshops met zo veel mogelijk bij het proces betrokken mensen (i.e. Santoro, Borges & Pino (2008)). Aangezien het achterhalen van de workflow niet de focus van dit onderzoek is, maar slechts een gedeelte van het vooronderzoek is ervoor gekozen om hier niet zo veel tijd in te investeren. Vandaar dat er toch is gekozen voor een interview met een informant.

In tabel 2.1 is een overzicht te zien van de gebruikte onderzoeksmethoden en de aspecten waarover deze methoden informatie verschaffen. Onder de tabel wordt elke onderzoeksmethode apart toegelicht.

	Verificatie ontwikkel-methode	Communicatie-frequentie	Communicatie-(in)formaliteit	Communicatie-kwaliteit
Interviews informan-ten	✓	✓	✓	✓
Interviews teamleden			✓	✓
Observeren formele meetings				✓
Analyseren documenta-tie	✓		✓	
Frequentie-formulieren informele documenta-tie		✓		

Tabel 2.1: Overzicht van onderzoeksmethoden en aspecten waarover deze methoden informatie verschaffen

2.1.1 Interviews informanten

Om de ontwikkelmethoden van deze teams te verifiëren en om meer achtergrondinformatie te vergaren is bij beide bedrijven een interview uitgevoerd met een informant. Beide interviews zijn opgenomen met behulp van een geluidsrecorder en vervolgens getranscribeerd. De verdere analyse is gedaan aan de hand van de transcripten.

Bij bedrijf A was deze informant de teamleider en bij Bedrijf B was dit de Scrum Master van het team. Deze personen zijn gekozen als informant omdat zij als teamleider respectievelijk Scrum Master waarschijnlijk het beste overzicht hebben over het proces, terwijl ze wel dicht genoeg bij het team staan dat ze het proces op het gewenste detailniveau kunnen omschrijven.

Op basis van de beschrijving van het proces is er een workflowdiagram van het ontwikkelproces opgesteld, wat ter verificatie door de geïnterviewde informant is nagekeken. Feedback die op basis van deze verificatie is ontvangen, is verwerkt in de uiteindelijke versie van het workflowdiagram. Vervolgens is, om de ontwikkelmethode te verifiëren, het resulterende workflowdiagram vergeleken met de kenmerken van de ontwikkelmethode die het bedrijf zegt aan te houden (In het geval van bedrijf A waterval en in het geval van

bedrijf B Scrum).

Naast informatie over het ontwikkelproces is er ook informatie verkregen over de andere aspecten die van belang zijn bij het onderzoek. Wat betreft de communicatiefrequentie is er aan de hand van de interviews met de informanten bepaald hoe veel formele communicatiemomenten er zijn, op basis van het bedrijfsproces dat is omschreven door de informant.

Op het gebied van communicatiekwaliteit zijn de doelen van de formele communicatiemomenten bepaald tijdens de interviews met de informanten. Dit is gedaan door bij elk formeel communicatiemoment dat ter sprake kwam in de beschrijving van het bedrijfsproces te vragen wat het doel van het betreffende communicatiemoment is.

Tenslotte is er op basis van de interviews met de informanten bepaald van welke informele communicatiemiddelen er binnen het team gebruik wordt gemaakt. Dit is gedaan door deze communicatiemiddelen te extraheren uit de beschrijving van het bedrijfsproces en door er aan het einde van het interview expliciet naar te vragen.

Het volledige interviewschema dat gebruikt is bij de interviews met de informanten is te vinden in appendix A.1.

2.1.2 Interviews teamleden

Er zijn bij beide bedrijven teamleden geïnterviewd. Bij bedrijf A waren dit twee teamleden (beide software engineers) en bij bedrijf B waren dit er drie (waarvan twee software engineers en één tester). Alle interviews zijn opgenomen met behulp van een geluidsrecorder en vervolgens getranscribeerd. De verdere analyse is gedaan aan de hand van de transcripten.

De interviews met de teamleden zijn gebruikt voor twee verschillende aspecten, te weten de communicatie(in)formaliteit en de communicatiekwaliteit. De interviews dragen ten eerste bij aan de informatie over de communicatie(in)formaliteit. Dit is bereikt door de teamleden te vragen op welke manier(en) zij overleggen met hun collega's. Wanneer een geïnterviewde niet actief communicatiemiddelen kon noemen, werd er een beroep gedaan op passieve kennis door naar de communicatiemiddelen te vragen die genoemd werden in het interview met de informant. Daarnaast is gevraagd of het betreffende teamlid buiten kantoortijden met collega's praat over het project waar hij op dat moment mee bezig is.

Ook de communicatiekwaliteit is mede bepaald aan de hand van de interviews met de teamleden. Dit is gedaan door vragen te stellen over de mate van betrokkenheid van teamleden tijdens specifieke formele communicatiemomenten. Een voorbeeld hiervan is dat er bij bedrijf B is gevraagd naar de manier waarop de invulling van een sprint wordt bepaald tijdens een Sprint Kickoff. Hieruit kon dan worden opgemaakt in hoeverre teamleden invloed hebben op deze invulling. In het geval van bedrijf A is er bijvoorbeeld gevraagd hoe de planning voor een bepaalde week wordt bepaald (dit is één van de zaken die wordt besproken tijdens de team meeting van het onderzochte team van bedrijf A).

De volledige interviewschema's die gebruikt zijn bij de interviews met de teamleden zijn te vinden in appendix A.2 (bedrijf A) en appendix A.3 (bedrijf B).

2.1.3 Observeren formele meetings

Bij beide bedrijven is er allereerst aan de hand van het interview met de informant bepaald welke formele meetings er zijn binnen het team. Vervolgens is van elke soort meeting één meeting bijgewoond door de onderzoeker. Hierbij is een geluidsopname gemaakt, die vervolgens is getranscribeerd. Bij het transcriberen is er gebruikgemaakt van functies in plaats van namen, om zo de anonimiteit van de deelnemers uit de meetings te waarborgen.

Het observeren van de formele meetings is gebruikt om de communicatiekwaliteit te bepalen. Aan de hand van de transcripten is bepaald hoe hoog de betrokkenheid van de teamleden is tijdens deze meetings. Indicatoren van deze betrokkenheid zijn de frequentie waarmee teamleden input hebben tijdens de meetings en de aard van deze input (informatie geven, informatie vragen, mening geven, mening vragen). Met behulp van deze gegevens is er per meeting een indeling gemaakt aan de hand van de trap van Quirke. Het niveau waar het behaalde resultaat werd ingedeeld is tenslotte vergeleken met het niveau van de trap van Quirke van het door de informant omschreven doel. Op die manier is bepaald of het gestelde doel inderdaad werd behaald en daarmee of de communicatiekwaliteit voldoende is.

2.1.4 Analyseren documentatie

Bij zowel bedrijf A als bedrijf B is aan de hand van het opgestelde workflow-diagram bepaald welke documentatie er gebruikt wordt bij het betreffende team. Vervolgens zijn van zo veel mogelijk van deze documentatie voorbeelden verzameld. Het doel van het verzamelen van deze documentatie is om een gedetailleerder beeld te krijgen van deze documentatie en om zo beter te kunnen bepalen of het betreffende bedrijf inderdaad de ontwikkelmethode gebruikt die zij zegt te gebruiken. Daarnaast draagt het analyseren van de documentatie bij aan de informatie die er is over de (in)formaliteit van de communicatie: Er zijn namelijk een aantal voorbeelden van commentaar op issues in bugzilla (bedrijf A) en JIRA (bedrijf B) geanalyseerd. Dat is gedaan omdat dit commentaar onder informele communicatie valt (het zijn immers geen communicatievormen die echt zijn vastgelegd in de workflow van het software development project). Op die manier is beter te bepalen welke zaken op informele wijze worden besproken. In tabel 2.2 staat een overzicht van de documentatie die is bekeken in het kader van dit onderzoek.

Bedrijf A	Bedrijf B
Verslaglegging Tests	Sprint Backlog
Voorbeeld van een bug in bugzilla, inclusief commentaar	Voorbeeld van een issue in JIRA, inclusief commentaar
Functioneel ontwerp	

Tabel 2.2: Geanalyseerde documentatie

2.1.5 Frequentieformulieren informele communicatie

Om de frequentie van de informele communicatie binnen de software development teams te bepalen, is voor beide teams een formulier opgesteld. Hierop staan alle informele communicatiemiddelen aangegeven die uit het interview met de informant van het betreffende bedrijf naar voren kwamen. (zie ook het overzicht in tabel 2.3) Bij Bedrijf A is Code Collaborator weggelaten van het formulier, omdat dit achteraf kan worden teruggezocht in het systeem. Dit leidt tot betrouwbaardere data. Hetzelfde geldt voor JIRA bij bedrijf B.

Bedrijf A	Bedrijf B
Bellen	Bellen
Mailen	Mailen
Mondeling	Mondeling
Commentaar in Code Collaborator	JabbR
	Commentaar in JIRA

Tabel 2.3: Bijgehouden informele communicatiemiddelen

De frequentie van het gebruik van de overige informele communicatiemiddelen is achterhaald door de teamleden gedurende twee dagen hun communicatiegedrag te laten bijhouden: elke keer als zij een mail stuurden binnen het team, moesten zij een streepje zetten bij “mail”, elke keer als zij iets mondeling aan een teamlid vroegen, moesten zij een streepje zetten bij “mondeling”, et cetera. De frequentie van commentaar in Code Collaborator en in JIRA is dus achterhaald door de informanten de aantallen van de dagen die zijn bijgehouden terug te laten zoeken in het systeem.

De frequentieformulieren zijn via de teamleider van bedrijf A en via de Scrum Master van bedrijf B onder de teamleden verspreid. Op het formulier staat een toelichting, waar wordt uitgelegd wat er wel en niet moet worden meegeteld als een communicatiemoment. De toelichting op het formulier van bedrijf A is hetzelfde als die op het formulier van bedrijf B. Het enige waar de formulieren in verschillen zijn de communicatiemiddelen die staan vermeld, omdat beide bedrijven gebruikmaken van verschillende informele communicatiemiddelen.

De gebruikte frequentieformulieren zijn te zien in appendix A.4 (bedrijf A) en appendix A.5 (bedrijf B).

3. Resultaten

3.1 Interviews informanten

3.1.1 Verificatie ontwikkelmethode

Op basis van de interviews met de informanten zijn twee workflowdiagrammen opgesteld, zowel van bedrijf A (Figuur 3.1) als van Bedrijf B (Figuur 3.2). Hierna zal worden beargumenteerd waarom de onderzochte teams in voldoende mate gebruikmaken van de watervalmethode danwel de scrum-methode.

Op basis van het interview met de teamleider van het team van bedrijf A is er een workflow opgesteld van hun werkproces. Op deze workflow heeft de teamleider vervolgens nog feedback gegeven. Na verwerking van deze feedback is de workflow zoals die is te zien in figuur 3.1 opgesteld. In deze workflow zijn duidelijk elementen van de watervalmethode terug te zien. Zo is er weinig sprake van iteratieve ontwikkeling en komen de tussenproducten die karakteristiek zijn voor de watervalmethode (Requirements, Functioneel ontwerp, technisch ontwerp et cetera) duidelijk terug in het proces. Daarmee kan worden gesteld dat het onderzochte team van bedrijf A in voldoende mate gebruikmaakt van de watervalmethode voor het doel van het onderzoek.

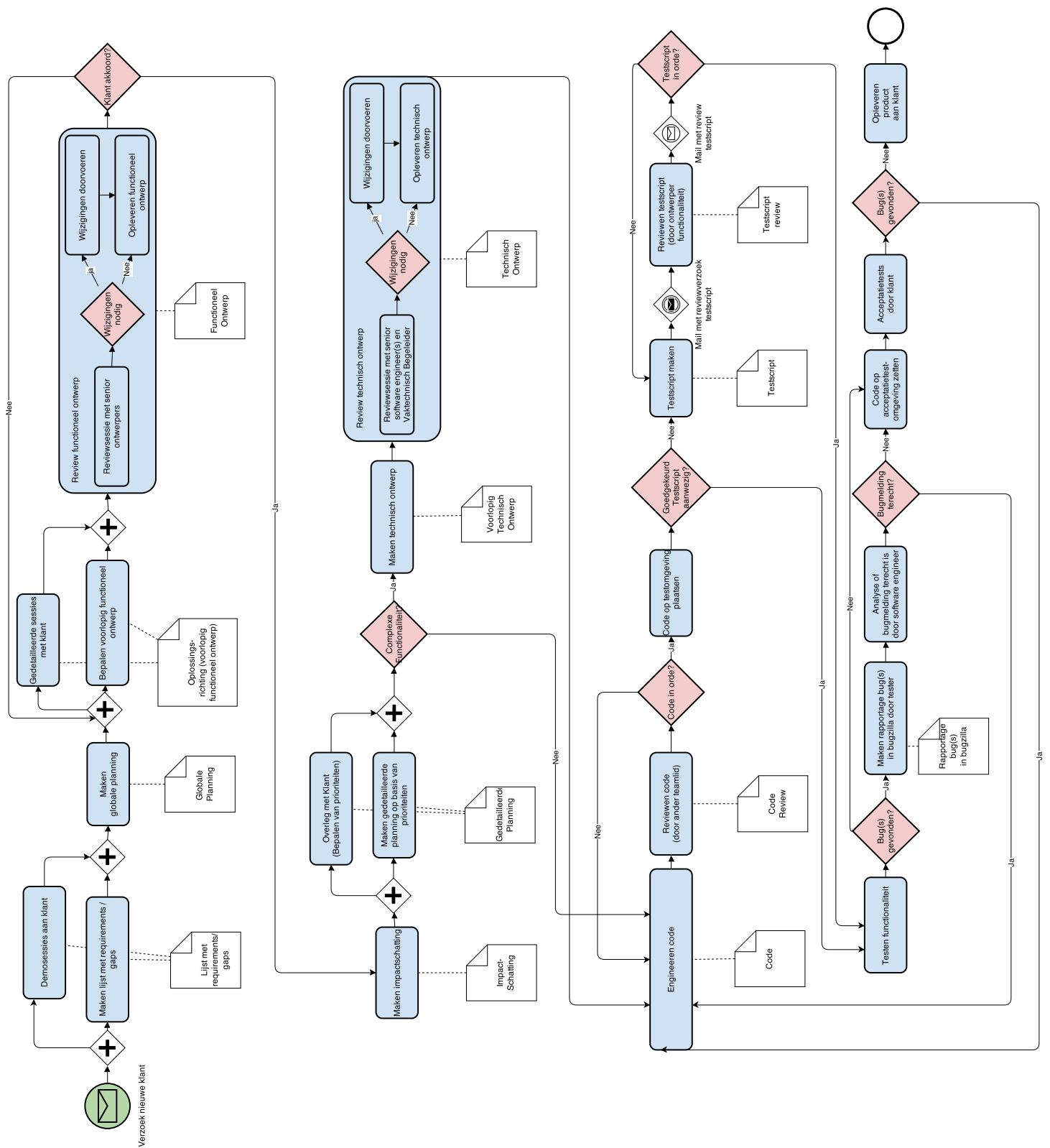
Wat belangrijk is om op te merken, is dat uit het interview met de teamleider van bedrijf A blijkt dat een deel van de communicatie over het project waar het onderzochte team mee bezig is, buiten het team plaatsvindt. Zo zijn de software engineers die in het onderzochte team zitten, niet tot nauwelijks betrokken bij het bepalen van de lijst met requirements en het functioneel ontwerp. De teamleider is verantwoordelijk voor het maken van in ieder geval een functioneel ontwerp en eventueel een lijst met requirements. De review van deze requirements en het functioneel ontwerp vindt vervolgens buiten het team plaats binnen een vaste groep met senior ontwerpers. De software engineers uit het onderzochte team worden hoogstens betrokken wanneer er een technische vraag meespeelt. Dit is de reden waarom de reviewsessies van deze onderdelen niet zijn geanalyseerd voor dit onderzoek: het onderzochte team heeft hier weinig mee van doen.

Wat betreft de reviewsessies van het technisch ontwerp, blijkt het dat

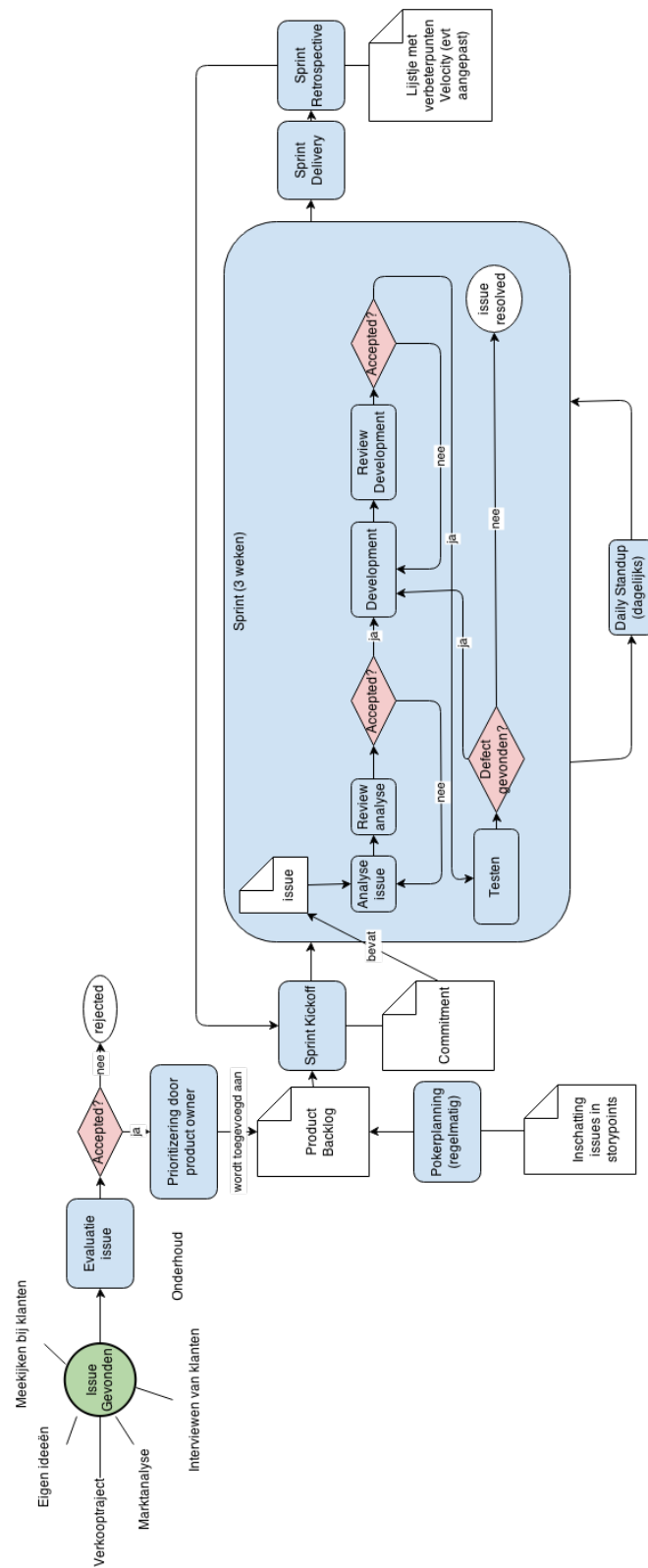
die er binnen het onderzochte team niet echt zijn. De teamleider omschreef ze wel, maar gaf daarbij aan dat ze plaatsvinden bij de teams die zich bezighouden met het verbeteren van het standaardproduct. Ook de software engineers uit het onderzochte team geven aan dat zij geen gebruikmaken van officiële reviewsessies. In plaats daarvan worden de technische ontwerpen, die overigens wel door de software engineers worden gemaakt, gereviewd door een vaste vaktechnisch begeleider. Deze review wordt gedaan met behulp van Code Collaborator of via e-mail, afhankelijk van de vraag of het over code gaat of over bijvoorbeeld een word-documentje. Daar de vaktechnisch begeleider eigenlijk geen lid is van het team, hoort deze communicatie niet bij de communicatie binnen het software development team.

Ondanks deze kanttekeningen zijn de behandelde reviewsessies wel belangrijke onderdelen van het proces dat gebruikt wordt bij bedrijf A en daarom zijn ze wel opgenomen in het uiteindelijke workflowdiagram.

Op basis van het interview met de Scrum Master van het team van bedrijf B is er een workflow opgesteld. Op deze workflow heeft de Scrum Master vervolgens nog feedback gegeven. Na verwerking van deze feedback is de workflow zoals die is te zien in figuur 3.2 opgesteld. De workflow van het onderzochte team van Bedrijf B komt redelijk goed overeen met de workflow zoals die hoort te zijn bij Scrum volgens Schwaber & Beelde (2002) en Schwaber & Sutherland (2011). Het iteratieve karakter van het proces is duidelijk zichtbaar en alle door Schwaber & Beedle (2002) en Schwaber & Sutherland (2011) genoemde meetings worden uitgevoerd (Sprint Kickoff, Daily Standup, Sprint Delivery et cetera). Daarmee kan worden gesteld dat het onderzochte team van bedrijf B in voldoende mate gebruikmaakt van de Scrum-methode voor het doel van het onderzoek.



Figuur 3.1: Workflow bij bedrijf A



Figuur 3.2: Workflow bij Bedrijf B

3.1.2 Communicatiefrequentie

Uit het interview met de informant van bedrijf A blijkt dat er één keer per week een formele meeting plaatsvindt binnen het onderzochte team: de “Team meeting”. Dit is het enige formele communicatiemoment dat het team van bedrijf A heeft.

Uit het interview met de informant van bedrijf B blijkt dat er bij elke sprint van drie weken een Sprint Kickoff, een Sprint Delivery en een Sprint Retrospective plaatsvindt. Daarnaast is er dagelijks een Daily Standup en wordt er ongeveer één keer per week een Pokerplanning gehouden.

3.1.3 Communicatie(in)formaliteit

Uit het interview met de informant van bedrijf A blijkt dat er op vier verschillende manieren wordt gecommuniceerd naast de Team Meeting:

- Bellen
- Mailen
- Mondeling
- Commentaar in Code Collaborator

Uit het interview met de informant van bedrijf B blijkt dat er op vijf verschillende manieren wordt gecommuniceerd naast de formele meetings:

- Bellen
- Mailen
- Mondeling
- JabbR
- Commentaar in JIRA

3.1.4 Communicatiekwaliteit

Om uiteindelijk de communicatiekwaliteit van de formele meetings te kunnen bepalen zijn tijdens de interviews met de informanten de doelen van deze meetings bepaald. Hieronder is per meeting het doel omschreven, inclusief een indeling in de typologie van de trap van Quirke.

Bedrijf A

Doel Team Meeting

Bekijken wat er de komende week gedaan moet worden, in relatie tot wat er de afgelopen week is gebeurd.

De planning die voor de komende week wordt besproken, is voor aanvang van het overleg al samengesteld door de teamleider en wordt met name naar de andere teamleden gecommuniceerd. De andere teamleden kunnen vervolgens eventueel feedback geven op de gemaakte planning. Binnen de trap van Quirke past het doel van het teamoverleg binnen “Ondersteunen”, aangezien het hier gaat om een vooraf vastgesteld plan waarvoor als het ware goedkeuring van het team wordt gevraagd. Het doel ligt niet op het niveau van zich betrokken voelen of zich verbonden voelen omdat de teamleden verder niet betrokken worden bij het opstellen van de planning, zij kunnen enkel feedback geven.

Naast de Team Meeting kwam er uit het interview met de teamleider van bedrijf A naar voren dat hij over het algemeen om de twee dagen met elk teamlid een één of één gesprek heeft over de voortgang. Deze vorm van overleg werd door geen van beide software engineers genoemd. De teamleider gaf wel aan dat dat niet altijd consequent gebeurt omdat hij hiervoor ook het whiteboard gebruikt dat in de werkruimte hangt:

“Maar het hangt ervanaf wat ze aan het doen zijn hoor. Als ze gewoon met klusjes bezig zijn [...] we hebben een whiteboard op onze kamer en daar noteren we dan op wat er allemaal moet gebeuren. En dat bord dat staat achter mij dus als ik wil weten hoe het ermee staat dan kan ik ook op dat bord kijken.”

Bedrijf B

Doel Sprint Kickoff

Bepalen wat er tijdens de volgende sprint gedaan gaat worden

De informant gaf hierbij aan dat dit redelijk vaststaat aan de hand van de product backlog, maar dat iedereen zijn zegje hierin kan doen. Daarmee is het doel van de Sprint Kickoff binnen het kader van de trap van Quirke in te delen als “Ondersteunen”, aangezien het gaat om een vooraf redelijk vaststaand plan waar het team nog haar inbreng in kan doen.

Doel Pokerplanning

Ervoor zorgen dat elk teamlid het betreffende issue begrijpt en inschatten hoe veel tijd het kost (in storypoints, relatief gezien aan de andere issues)

In het kader van de trap van Quirke kan dit worden ingedeeld als “Zich betrokken voelen”, omdat het hier om besluiten gaan die door het hele team worden genomen (*samen problemen oplossen*, waarbij het de bedoeling is dat iedereen het issue begrijpt).

Doel Daily Standup

Laten weten waar iedereen mee bezig is, vooral op procesniveau.

Daarmee is de daily standup eenvoudig in te delen op het niveau “Ervan Weten” uit de trap van Quirke. Dit omdat de bijeenkomst puur informatief is, zodat iedereen weet waar iedereen mee bezig is.

Doel Sprint Delivery

Presenteren wat er de vorige sprint is gedaan.

Aangezien het hier om een presentatie gaat en er geen interactiviteit terugkomt in dit doel, is het in te delen op het niveau “Ervan Weten” uit de trap van Quirke.

Doel Sprint Retrospective

Het bekijken hoe de vorige sprint ging.

Er wordt dus bekeken, met name op het gebied van het ontwikkelproces, wat er goed ging en wat er minder goed ging. Daarnaast wordt er aan de hand van de Sprint Retrospective bepaald of de *velocity* (het aantal Storypoints dat kan worden verwerkt in één sprint) moet worden aangepast. Het product van de sprint retrospective is een lijst met verbeterpunten, een product dat door het hele team is samengesteld. Het doel van deze meeting kan worden omschreven als “zich verbonden voelen” binnen het kader van de trap van Quirke, omdat iedereen hier input heeft en het eindproduct een gezamenlijk samengesteld document is.

3.2 Interviews teamleden

3.2.1 Communicatie(in)formaliteit

Bedrijf A

Zowel de teamleider als de software engineers gaven aan veel gebruik te maken van mondelinge informele communicatie. Daarnaast gaven zij aan ook redelijk vaak te bellen of te mailen. Uit het interview met de teamleider bleek dat hij ook nog wel eens mailtjes krijgt over zijn werk buiten kantooruren, maar beide software engineers gaven aan dit niet te doen. Waarschijnlijk komen deze e-mails dan ook van buiten het team. Eén van de software engineers gaf aan het wel eens tijdens de lunch inhoudelijk over het werk te hebben.

Wat betreft het programmeerwerk is het vaak het geval dat de ene software engineer uit het team de code van de andere software engineer reviewt. Dit gebeurt via Code Collaborator en kan volgens de definitie worden beschouwd als informele communicatie. Het komt hier ook nog wel eens voor dat de review wordt gedaan door de vaktechnisch begeleider, die in principe geen onderdeel is van het team. Wie de review doet wordt bepaald aan de hand van de aard van het issue zelf of anders door de teamleider, stelde één van de software engineers:

“Dat gebeurt vaak op het moment dat je de opdracht krijg om het te maken, de teamleider die bepaalt dan laat maar even reviewen bij die [...] soms is het in de bug duidelijk dat iemand een bepaalde analyse heeft gedaan en dan is het handig om het door die persoon te laten reviewen en wat kleinere dingen, die kleinere bugs dat doen Joost en ik onderling vaak”

Op het moment dat het schrijven van een stuk code af is, wordt dat gecommuniceerd via het bugtrackingsysteem BugZilla en via een whiteboard dat in de ruimte hangt waar het onderzochte team werkt (figuur 3.3). Dit wordt dus zowel formeel (via BugZilla, want dat is onderdeel van het software development proces) als informeel (via het whiteboard, dat is geen onderdeel van het software development proces) gecommuniceerd. Bij het testen van de geschreven software, wordt over het algemeen alleen de volledige Request For Change getest, zo blijkt uit de interviews met zowel de teamleider als de software engineers zelf. Voordat dit gebeurt wordt er altijd door een teamlid een testplan geschreven, dat vervolgens door een ander teamlid wordt gereviewd. Het opstellen van dit testplan gebeurt over het algemeen individueel, soms wordt er wel mondeling overlegd met degene die datgene wat er getest moet worden heeft ontwikkeld. De review van het testplan vindt over het algemeen plaats per e-mail. Ook het afronden van een test, succesvol danwel niet succesvol, wordt gecommuniceerd via het bugtrackingsysteem BugZilla

en via het whiteboard dat in de ruimte hangt waar het onderzochte team werkt (figuur 3.3). Alle bovengenoemde communicatie met betrekking tot het testen is formeel te noemen, gezien ze allemaal onderdeel uitmaken van het software development proces.

15-04 AEGON R16 v2013.37.1-AS-AEGON-6	Bouw	Test
SQ-327 Script prolongatie	Jonas	Joost
SQ-455 Script AFGAR	Joost	Joost
AEGON R17	Jonas	
(2020) SQ-326 Productcode niet goed doorgegeven aan Tine door AP	Jonas	

Figuur 3.3: Whiteboard dat wordt gebruikt bij bedrijf A

Bedrijf B

In het interview met de informant kwam naar voren dat er vier verschillende vormen van informele communicatie worden gebruikt binnen het onderzochte team:

- Bellen
- Mailen
- Mondeling
- JabbR
- JIRA commentaar

JabbR is een chatprogramma dat binnen Bedrijf B gebruikt wordt. Toevallig maakten alle geïnterviewde teamleden ook daadwerkelijk gebruik van dit chatprogramma, maar er werd ook aangegeven dat niet iedereen uit het team JabbR heeft.

JIRA is het issuetrackingsysteem waarvan er gebruik wordt gemaakt bij Bedrijf B. Binnen dit systeem is het mogelijk om commentaar te plaatsen onder een specifiek issue. Dit kan commentaar zijn dat het issue is gefixt of heropend, maar het kunnen bijvoorbeeld ook vragen zijn om meer informatie over het betreffende issue te verkrijgen. Een geïnterviewd teamlid noemt een voorbeeld wanneer hij een issue zou heropenen:

“en dan zie je bijvoorbeeld bepaalde aanpassingen aan de software dat je denkt van hé dat kan nooit goed zijn en dan kan het nog wel eens voorkomen dat bijvoorbeeld zo’n issue heropend wordt ofzo omdat gewoon de oplossing niet goed was”

Uit alle interviews blijkt dat er buiten kantoortijden wel eens over het werk wordt gepraat binnen het team, maar dat dit nooit langdurig of diepgaand is.

“Eh als we op de fiets zitten of als we elkaar tegenkomen in de stad ofzo soms ja [...] over het algemeen gaan we dan niet diep de inhoud in”

Daarnaast gaf één teamlid aan dat er behalve de vaststaande meetings ook wel eens kleine meetings worden ingelast met een deel van het team. Een voorbeeld dat hij hierbij gaf is dat er een aantal weken meetings waren met drie of vier personen die bezig waren met een aantal specifieke aspecten van de volgende release. Tijdens de meetings werd dan besproken op wat voor manier dit zou worden aangepakt. Deze meetings vallen onder informele communicatie omdat ze geen vast onderdeel zijn van het software development proces.

3.2.2 Communicatiekwaliteit

Bedrijf A

Team Meeting

Uit het interview met de teamleider bleek dat er één keer per week een teamoverleg plaatsvindt binnen het onderzochte team, dat als doel heeft te bekijken wat er de komende week gedaan zal worden, in relatie tot wat er de week daarvoor gebeurd is. De planning voor de komende week wordt daarbij door de teamleider van tevoren opgesteld, waarna dit met de teamleden wordt besproken. Uit de interviews met de software engineers bleek dat deze planning meestal wel meteen akkoord is binnen het team, maar dat er soms ook lichte meningsverschillen zijn:

“Kijk elk deel heeft gewoon een bepaald aantal uren en soms denk ik wel van oké dit kost wel iets meer tijd om op te lossen”

Hierbij gaf de betreffende software engineer wel aan dat hij dit soort dingen ook zegt tijdens een teamoverleg en dat de teamleider dat dan opschrijft en bijwerkt, afhankelijk van of hij het ermee eens is of niet. Het laatste woord ligt hierbij dus wel altijd bij de teamleider.

Uit de interviews met de teamleden blijkt dus dat zij van mening zijn

altijd goed op de hoogte te worden gesteld van de planning. Hiermee is het effect van de meeting al in te delen op het niveau van “*ervan weten*”. Daarnaast gaven beide teamleden aan dat zij altijd de kans krijgen om feedback te geven op de planning en dat er meestal ook iets met die feedback gedaan wordt. Daarmee is het door de teamleider gestelde doel van “*ondersteunen*” behaald, aangezien het besluit dat uiteindelijk wordt genomen over de planning gedragen is door het team. Daarmee wordt het doel dat door de teamleider werd gesteld, dat ook in te delen is onder “*ondersteunen*”, behaald. Dit draagt bij aan de communicatiekwaliteit van bedrijf A.

Bedrijf B

Sprint Kickoff

Wanneer er aan een nieuwe sprint begonnen wordt, wordt er bij bedrijf B altijd eerst een sprint kickoff gehouden. De Scrum Master omschreef het doel van deze kickoff als het bepalen van de scope van de komende sprint, ofwel bepalen wat er de komende sprint gedaan gaat worden. Uit alle interviews met de teamleden bleek dat dit echter al redelijk vaststaat voordat er aan de kickoff wordt begonnen. Ook de Scrum Master gaf aan dat hetgene dat er gedaan gaat worden tijdens de komende sprint al redelijk vast staat aan de hand van de product backlog. Eén van de teamleden gaf aan dat hij van mening was dat binnen Scrum het team daar meer zeggenschap in zou moeten hebben:

“eigenlijk [...] zouden een heleboel beslissingen door het team genomen moeten worden ja, maar ik heb wel het idee dat bij ons zegmaar, al een heleboel beslissingen zijn, worden genomen door product management”

Het kwam in de interviews niet duidelijk naar voren of teamleden nog invloed kunnen uitoefenen op de reeds door product management genomen beslissingen en daarmee kan er ook geen goede uitspraak worden gedaan over het behalen van het doel alleen op basis van deze interviews.

Daily Standup

Na de kickoff begint de sprint, die drie weken duurt. Tijdens deze drie weken gaat iedereen uit het team van bedrijf B aan de slag, waarbij elk teamlid vrij is te kiezen waarmee hij aan de slag gaat. Bovendien vindt tijdens de sprint elke dag een *Daily Standup* plaats. De Scrum Master omschreef het doel van de Daily Standup als “*Het gewoon van elkaar weten waar we mee bezig zijn*”. De Daily Standup vindt plaats met behulp van een zogenaamde *burndown*, een grafiek waaraan kan worden gezien hoe de voortgang van de huidige sprint verloopt. Alle geïnterviewde teamleden bevestigden dat één van de dingen die besproken worden tijdens de Daily Standup de voortgang is. Eén teamlid voegt hieraan toe dat er ook feedback wordt gegeven op de hoeveelheid werk waar een teamlid mee bezig is, mocht dit opvallend zijn:

“Want soms zie ik bijvoorbeeld toch dat sommige mensen met vier dingen tegelijk bezig zijn ofzo, wat eigenlijk niet zou moeten. Kijk en daar wordt op zo’n standup wel even iets van gezegd ofzo van hé je bent met vier dingen tegelijk bezig, hoe kan dat?”

Een ander teamlid noemde naast het op de hoogte zijn van de voortgang binnen de sprint ook het noemen van bezigheden die buiten de sprint werkzaamheden vallen. Hierbij noemde hij als voorbeelden planningsgesprekken en interviews ten behoeve van het huidige onderzoek. Het betreffende teamlid gaf aan dit niet als storend te ervaren:

“maar ja op zich is het wel goed om te weten dat mensen eventjes weg zijn ofzo, dat mensen even ergens anders bezig zijn ofzo, dus ja, op zich vind ik dat niet zo heel erg”

Uit de interviews met de teamleden blijkt dus dat de daily standup er inderdaad voor zorgt dat iedereen weer op de hoogte is van waar zijn teamleden mee bezig zijn. Daarnaast wordt er ook feedback gegeven op de hoeveelheid werk waar iemand mee bezig is, zo blijkt uit één van de interviews. Op basis van de interviews met de teamleden kan dus worden gesteld dat het doel van de Daily Standup behaald wordt.

Sprint Delivery

Aan het einde van de Sprint vindt de *Sprint Delivery* plaats. De Scrum Master omschrijft het doel van de Sprint Delivery als presenteren wat er tijdens de afgelopen sprint is gedaan. Dit wordt over het algemeen gedaan door de Scrum Master en door de Product Owner, soms ook door andere teamleden wanneer iemand bijvoorbeeld iets specifiek heeft gemaakt en daar beter iets over kan vertellen. De presentatie wordt gegeven aan de teamleden zelf en aan andere betrokkenen zoals leden van het management van bedrijf B. De geïnterviewde teamleden gaven allemaal aan uit de Sprint Delivery meer gedetailleerde informatie over het product van de sprint te halen. Daarnaast gaven alle geïnterviewde teamleden ook aspecten aan die te maken hadden met de wensen en verwachtingen van de klant:

“ja gewoon een beetje van wat zijn zijn verwachtingen en ik bedoel wij doen deze dingen en wat is zijn beeld daarbij, dus dat je ook een beetje wat meer de context eh helder hebt”

“[...] en hoe het gepresenteerd wordt naar klanten zegmaar, wat de business value is”

Alle geïnterviewde teamleden gaven dus aan dat ze uit de sprint delivery alle informatie over het werk van de laatste sprint haalden, voor zover ze

dat nog niet wisten. Daarnaast gaven alle geïnterviewde teamleden aan dat ze ook aspecten te weten kwamen die met de klant te maken hebben, zoals de business value en de verwachtingen van de klant. Daarmee kan op basis van de interviews worden gesteld dat het doel van de Sprint Delivery, dat zoals eerder gemeld “Ervan Weten” is, behaald.

Sprint Retrospective

Behalve de Sprint Delivery maakt het onderzochte team van Bedrijf B ook gebruik van een *Sprint Retrospective*, ook wel een *Sprint Review* genoemd. De Scrum Master van het onderzochte team omschreef het doel van de Sprint Retrospective als “[...] *dat we kijken van hoe vonden we zelf dat het ging*”. Het team maakt voor het bijhouden van verbeterpunten gebruik van een wikipagina, waarbij er bij elke Sprint Retrospective niet alleen wordt gekeken naar nieuwe verbeterpunten, maar ook naar verbeterpunten van eerdere sprints en naar de vraag of deze verbeterpunten daadwerkelijk zijn opgepakt. Alle geïnterviewden gaven aan dat iedereen de kans krijgt om hier zijn inbreng te doen, maar dat niet iedereen die kans evenveel pakt. Eén geïnterviewde gaf aan dat hij de nadruk liever ook wat meer op de positieve punten zou zien tijdens de Sprint Retrospective. Op basis van deze gegevens kan nog niet duidelijk worden gezegd of het doel van deze meeting wordt behaald.

Pokerplanning

Een meeting die een minder vaste plaats heeft in de Sprints van het onderzochte team van Bedrijf B maar die wel van groot belang is en die ook regelmatig plaatsvindt, is de *Pokerplanning*. Tijdens de pokerplanning wordt er per issue (taak die moet worden uitgevoerd) ingeschat hoe veel *Storypoints* het kost. Storypoints geven aan hoe veel tijd een bepaalde taak kost, maar dan relatief gezien aan andere issues. Om nieuwe issues in te schatten wordt er gebruikgemaakt van zogenaamde referentie-issues, die dienen om zaken relatief in te kunnen schatten. Het team kent zichzelf tijdens de Sprint Retrospective een bepaalde *velocity* toe. Hieronder wordt het aantal storypoints dat binnen één sprint weggetikt kan worden verstaan.

De Scrum Master onderscheidde twee doelen van de Pokerplanning. Ten eerste noemde hij het inschatten van issues die nog geen aantal storypoints toegewezen hadden, maar ten tweede noemde hij als doel het testen van de issues. Het gaat daarbij om het bekijken of issues duidelijk opgeschreven en volledig zijn:

“Inschatten is natuurlijk het einddoel maar om dat te kunnen doen moet je zeker weten dat je begrijpt wat het is, dat het volledig goed is opgeschreven [...] dus het is ook een belangrijke toets van is het wel goed opgeschreven, zijn de requirements volledig of wat ontbreekt er nog?”

Uit de interviews met de teamleden bleek dat dit laatste doel niet altijd wordt behaald. Verschillende teamleden gaven aan dat er soms of regelmatig issues worden ingeschat terwijl deze voor henzelf nog niet duidelijk zijn:

“ja ik wil vaak heel veel details weten en dat begint dan, dan merk je ook dat er een beetje, de meeste mensen hebben al wel een globaal beeld en die vinden dan dat ze wel genoeg weten als je dan door blijft vragen dan roept dat op een gegeven moment ook wel irritatie op [...] dan doe ik dat meestal niet meer maar je kunt ook omdat het een vrij globale schatting is is het meestal wel in te schatten zegmaar”

“maar bij ons is het wel zo dat het soms wel een beetje doorgedrukt wordt ofzo, dus als bijvoorbeeld de rest, voor de rest wel duidelijk is, eh en ze zijn het er ongeveer over eens en jij bent als enige heb je te weinig kennis van het issue ofzo, dan zeggen we wel eens van oke het is zo veel storypoints want iedereen is het erover eens behalve jij”

Wanneer een issue niet helemaal duidelijk is na de pokerplanning en een teamlid moet er toch meer van weten, dan wordt dit opgelost door iemand, meestal de Product Owner of de Scrum Master aan te spreken, door een mail te sturen of door een commentaar onder het issue in JIRA te plaatsen, zo stelde een geïnterviewd teamlid. Op die manier zorgt hij ervoor dat hij het issue uiteindelijk goed genoeg begrijpt om ermee aan de slag te kunnen.

Wat betreft het nemen van uiteindelijke beslissingen over inschattingen gaf een geïnterviewd teamlid aan dat de Scrum Master en de Product Owner vaak wel de overhand hebben in het beslissen van het aantal storypoints voor een bepaald issue:

“soms hebben die best een beetje de overhand in de besluiten die zegmaar genomen worden omdat ze natuurlijk ook aan het woord zijn en achter de computer zitten [...] dan heb je bijvoorbeeld een aantal mensen hebben vijf storypoints zegmaar en twee mensen hebben drie ofzo, dan wordt er gezegd van ja doe maar vijf [...] soms kun je dan nog wel zeggen van ja ik ben het er niet mee eens want dit en dat, en dan eh ja dat zien we dan later wel we doen wel vijf”

Daarnaast gaf een ander teamlid aan dat mensen die relatief vaak hun mening geven soms niet echt meer gehoord worden omdat die al zo veel hebben gezegd. Als iemand die normaal gesproken niet zo veel zegt met een punt komt, dan wordt dit sneller gehoord volgens het betreffende teamlid.

3.3 Observatie formele meetings

3.3.1 Communicatiekwaliteit

Bedrijf A

Team Meeting

Tijdens de team meeting had de teamleider de voorzittende rol. Het team-overleg begon met een terugblik op de afgelopen week. De teamleider vroeg beide software engineers naar hun voortgang aan de hand van de planning die er voor de afgelopen week gemaakt was. Daarna werd per software engineer behandeld wat er voor de volgende week op de planning stond. Geen van beide software engineers ging tegen de door de teamleider gemaakte planning in. Eén van de software engineers voegde er zelfs uit zichzelf nog een extra punt aan toe. Nadat de voortgang van de afgelopen week en de planning voor de volgende week was besproken, werd door de teamleider de vraag gesteld wie er voor een bepaald project standby kon staan in het weekend. Na wat overleg is besloten hierover na te denken en er tijdens het volgende teamoverleg op terug te komen.

Vervolgens werd er een rondvraag gedaan, waarbij één van de software engineers vroeg naar een test die nog uitgevoerd moest worden. Die is daarna toegevoegd aan de planning voor de komende week.

Tenslotte is er kort gesproken over de vakantieperioden van de teamleden.

Net zoals bij de interviews met de teamleden, blijkt ook uit de observatie van de Team Meeting dat het doel van de meeting, dat op basis van het interview met de teamleider is ingedeeld bij “Ondersteunen”, wordt behaald. Alle teamleden krijgen namelijk de kans om hun inbreng te doen in de planning die de teamleider presenteert en er wordt ook meteen actie op ondernomen.

Bedrijf B

Sprint Kickoff

Er was geen sprake van een aparte Sprint Kickoff. In plaats daarvan was er een “*Planningsmeeting*”, die een pokerplanning was die daarna overliep in een kickoff. De analyse die onder dit kopje is beschreven is de analyse van het gedeelte van de planningsmeeting dat het beste als kickoff kan worden gekarakteriseerd. Dit omdat er vanaf het gekozen moment geen nieuwe issues meer zijn ingeschat in storypoints, maar er alleen nog maar werd gekeken naar datgene wat er de komende sprint gedaan zou worden.

Bij dit gedeelte van de planningsmeeting waren met name de Scrum Master en de Product Owner veel aan het woord. De issues van de backlog met de hoogste prioriteit en die een inschatting hadden in storypoints werden op de sprint backlog gezet (deze werd tijdens deze meeting de *Commitment* genoemd). De overige teamleden kregen wel de kans om hun inbreng te doen

en wanneer dit gebeurde werd dit ook direct verwerkt. Tenslotte vroeg de Scrum Master of iedereen zich kon vinden in het lijstje dat hieruit volgde. Na verwerking van wat laatste feedback die er vanuit de teamleden kwam, is het team gezamenlijk tot een commitment gekomen.

Dit commitment had de vorm van een lijstje met issues dat voor de komende sprint gepland staat. Dit lijstje is vervolgens per mail naar het hele team verstuurd. In de commitment zijn niet alle beschikbare storypoints verbruikt. In de mail waarin ook het commitment is verstuurd staat omschreven wat er met deze tijd gaat gebeuren. In het geval van deze sprint wordt de tijd opgevuld met onderzoek naar een aantal issues, zodat deze later beter kunnen worden ingeschat in storypoints.

Uit de observatie van de Sprint Kickoff blijkt dus dat er redelijk veel ruimte voor inbreng is: Elke keer wanneer een teamlid een inbreng had op de planning voor de komende sprint, werd dit serieus overwogen en bijna altijd doorgevoerd. Daarnaast werd het commitment pas goedgekeurd nadat er niemand meer bezwaar tegen had, waardoor het een door het team gedragen besluit was. Daarmee wordt het doel “Ondersteunen” behaald.

Pokerplanning

Tijdens de pokerplanning (de eerste helft van de planningsmeeting) had de Scrum Master de voorzittende rol. Elk teamlid had een set kaarten waarop getallen uit de Fibonaccireeks stonden. Nadat de Scrum Master het doel van de meeting had toegelicht, was er sprake van een terugkerend patroon: Telkens werd er een issue bekeken dat nog geen inschatting in storypoints had. Bij elk issue werd eerst bekeken of het issue voor iedereen duidelijk genoeg was om in te schatten. Indien dit niet het geval was werd iemand die het meeste van het issue afwist gevraagd een toelichting te geven. Wanneer iedereen het goed genoeg begreep, of in ieder geval niet meer aangaf het niet te begrijpen, werd er verder gegaan met de inschatting zelf.

Dit gebeurde als volgt: de Scrum Master telde af vanaf drie, elke aanwezige liet daarna een kaart zien met zijn inschatting in storypoints daarop. Bij de meeste inschattingen besloot de Scrum Master om ruwweg de gemiddelde inschatting van het team op te schrijven. Hier was zelden protest tegen.

In tegenstelling tot de resultaten van de interviews met de teamleden, lijkt het niet het geval dat er voorbij wordt gegaan aan teamleden die een bepaald issue niet begrijpen. Vaak is het het geval dat de Scrum Master op een gegeven moment vraagt of het voor iedereen duidelijk genoeg is en dat niemand dan aangeeft dat het niet duidelijk is. Misschien zijn er dan nog wel mensen die het niet begrijpen, maar die communiceren dit dan niet duidelijk tijdens de pokerplanning. Het klopt wel dat de inschatting uiteindelijk door de Scrum Master wordt gedaan en dat dat ruwweg het gemiddelde van de gelegde kaarten is. Echter, hierbij vroeg de Scrum Master wel elke keer of iedereen met die inschatting kon leven.

Toch kan niet worden gesteld dat het doel van de pokerplanning wordt behaald, omdat er blijkbaar nog wel redelijk vaak issues zijn die niet voor iedereen duidelijk zijn, zo blijkt uit de interviews met de teamleden.

Daily Standup

De daily standup werd voorgezeten door de Scrum Master. Opvallend was dat niet alle teamleden aanwezig waren. Dit is echter te verklaren doordat niet alle teamleden vijf dagen per week op kantoor werken.

Elk aanwezig teamlid kreeg het woord en vertelde wat hij de vorige dag had gedaan en wat hij vandaag wilde gaan doen. In sommige gevallen kwamen er wat vragen van andere teamleden naar aanleiding van een statusupdate, deze gingen allemaal over de voortgang en over het proces. Daarnaast zijn er een aantal huishoudelijke mededelingen gedaan waarin werd verteld op welke dagen iemand afwezig zou zijn. Er zijn geen vakinhoudelijke dingen besproken tijdens de daily standup. Uit de observatie blijkt dus dat het doel wordt bereikt: iedereen vertelt waar hij mee bezig is en de andere aanwezigen kunnen daar vragen over stellen. Deze vragen werden tijdens de geobserveerde Daily Standup ook goed beantwoord.

Een kanttekening die bij deze resultaten moet worden gemaakt, is dat het niet altijd zo is dat het hele team aanwezig is bij de daily standup, zo ook niet bij de geobserveerde daily standup. Dit komt omdat niet iedereen vijf dagen per week werkt en omdat sommige mensen af en toe thuis werken. Daarmee wordt het doel eigenlijk niet helemaal bereikt, omdat je door de daily standup niet van *iedereen* weet waar hij mee bezig is. Je weet het immers alleen van de aanwezigen. Aangezien dit probleem zich structureel voordoet in dit team, kan worden gesteld dat het doel van de Daily Standup niet bereikt wordt.

Sprint Delivery

De sprint delivery was een presentatie gegeven door de Scrum Master. Hierbij vertelde hij wat er op de planning stond voor de afgelopen sprint, wat er uiteindelijk gedaan is en welke issues gevonden zijn tijdens deze sprint. Dit had hij opgesomd in een powerpointpresentatie. Bij deze presentatie waren naast de teamleden ook twee leden van de directie aanwezig. Er waren geen vragen over de sprint delivery.

Na de sprint delivery werd er overgegaan op een versiondelivery van het product waar bedrijf B aan werkt. Dit gebeurt niet na elke sprint, maar alleen als er een nieuwe versie wordt opgeleverd. Desondanks wordt deze versiondelivery voor dit onderzoek wel als onderdeel van de sprint delivery gezien, omdat bepaalde onderdelen die normaal gesproken in de sprint delivery zouden zitten nu in de version delivery zaten. Met name de demo van het werkende product is belangrijk om mee te nemen omdat die normaal gesproken ook tijdens de sprint delivery plaatsvindt.

De version delivery was een presentatie gegeven door de Product Owner,

die ruwweg uit twee delen bestond: Eerst ging de Product Owner in op de *Releasegoal* en de mate waarin dit doel was bereikt. Sommige delen van de releasegoal waren niet behaald, hierbij gaf de Product Owner dan ook argumentatie. Tijdens het behandelen van de releasegoal kwamen er een aantal vragen en opmerkingen vanuit de directie. Ook de teamleden stelden af en toe vragen, deze kon de Product Owner allemaal beantwoorden.

Opvallend was dat één issue die tijdens de delivery als afgerond werd gepresenteerd, niet afgerond bleek te zijn, zo merkte een aanwezig teamlid op. De miscommunicatie hierin zat in de status van het issue in JIRA, die niet goed was bijgewerkt.

Het tweede deel van de version delivery bestond uit een demo. De Product Owner liet hierbij een werkend gedeelte van de software zien die nieuw was ten opzichte van de vorige versie van het product. Ook tijdens de demo kwamen er vragen en opmerkingen van zowel de directie als van de teamleden. Hierbij legden de vragen van de directie de nadruk wat meer op de gevolgen voor de klant en op de plannen voor de toekomst:

“Je zegt van we hebben daar een stap in gemaakt [...] dat suggereert ook dat er nog meerdere stappen moeten volgen?”

Nadat de demo was afgerond en alle vragen waren beantwoord, werd er ingegaan op de plannen voor de volgende versie van het product van bedrijf B. Hierbij presenteerde de Product Owner de aspecten die verbeterd zouden worden in deze versie. Vragen kwamen opnieuw zowel van de directie als van de teamleden, waarbij de directie opnieuw meer proces- en klantgerichte vragen stelde en het team meer technische vragen.

Ten slotte vroeg een lid van de directie naar een evaluatie van de oude versie ten opzichte van deze nieuwe release. Het doel hiervan was om te bekijken of er in sommige gevallen bij een eigenlijke release moet worden besloten om het product niet te releasen als de kwaliteit niet gegarandeerd kan worden. Met name omdat er net een tester het team verlaten had, was de vraag of de tests nog wel goed genoeg uitgevoerd konden worden. Naar aanleiding van deze evaluatie is uiteindelijk besloten om binnen een aantal weken te evalueren of de testers het nog bijhouden.

Uit deze observatie komt naar voren dat het doel dat de Scrum Master omschreef (Presenteren wat er de vorige sprint is gedaan, *ervan weten*) wordt behaald. De teamleden stelden actief vragen wanneer iets niet duidelijk was en ook het management stelde vragen, die adequaat werden beantwoord.

Sprint Retrospective

Tijdens de Sprint Retrospective had de Scrum Master de voorzittende rol. Alle aanwezigen werden achter elkaar gevraagd naar verbeterpunten die zij hadden gezien in de afgelopen sprint. Bij het eerste teamlid dat gevraagd werd, werd er besloten om eerst de verbeterpunten van de afgelopen sprint

door te lopen. Dit om te bekijken of deze verbeterpunten ook daadwerkelijk waren opgepakt. Hierna is verder gegaan met de rondvraag. Elk teamlid noemde verbeterpunten op en één teamlid noemde ook op wat er goed ging tijdens de afgelopen sprint. Dit laatste is echter niet opgeschreven. Bij de verbeterpunten verschilde het nogal wat ermee gedaan werd: de meeste verbeterpunten werden op het verbeterpuntenlijstje op een wiki gezet. Een software engineer noemde bijvoorbeeld zo'n verbeterpunt:

“Als je een mailtje stuurt naar iemand in het team met een link, met een JIRA issue, een verwijzing naar een JIRA issue erin, zorg ervoor dat het dan gewoon direct klikbaar is. Zodat het opent in de browser. [...] als jij gewoon alleen het kenmerk in dat mailtje neerzet dan moet ik zelf in de browser dingen gaan intypen, ik wil gewoon een link hebben waar ik op kan klikken.

Andere punten die wat inhoudelijker van aard waren werden direct aan-gepakt: bij ingewikkeldere zaken werd er een meeting voor ingepland, bij kleinere dingen werd het issue toegewezen aan een specifiek teamlid. Naar elk ingebracht verbeterpunt werd geluisterd en indien mogelijk werd er ook actie op ondernomen (op de hierboven beschreven manieren). Er was geen enkel verbeterpunt bij waar niets mee gedaan werd.

Uit deze observatie blijkt dus dat, in overeenstemming met wat er uit de interviews met de teamleden bleek, niet iedereen met verbeterpunten komt, maar dat de verbeterpunten die wel worden ingebracht in ieder geval heel serieus worden behandeld. Bij de discussies over deze verbeterpunten deed ook iedereen die aanwezig was tijdens de retrospective mee. Daarmee kan worden gesteld dat het doel “Zich verbonden voelen” wordt behaald, aangezien iedereen meedenkt over de verbeterpunten die worden ingebracht en er uiteindelijk een lijst met verbeterpunten uit komt waar het team achter staat. Naast verbeterpunten kwamen er vanuit sommige teamleden ook vragen:

“En ik heb nog een heel klein dingetje, tien punt vijf, als die op twee punten, of twee versies zijn gefixt, dus dan wordt tien punt vijf gemerged met tien punt vier, dat wordt getest op tien punt vier. Zou dan een inspectie van de commit genoeg zijn om te testen?”

Dit soort vragen werden in alle gevallen beantwoord ofwel door de Scrum Master ofwel door de Product Owner.

3.4 Analyseren documentatie

3.4.1 Verificatie ontwikkelmethode

Bedrijf A

Sprint Backlog (Scrum Board)

Op de sprint backlog, die de vorm heeft van een online scrumboard, staan op te lossen issues verdeeld in vier verschillende kolommen:

- Todo
- In progress
- Review/resolve
- QA

Issues die in de todo-kolom staan, moeten nog gedaan worden, issues die in de in progress-kolom staan, zijn in behandeling, issues die in de review/resolve-kolom staan moeten gereviewd worden of zijn opgelost en issues die in QA staan zijn test-issues of engineering issues die klaar zijn om getest te worden. Zo kan er in één oogopslag gezien worden wat de status is van de huidige sprint. Op het moment dat er iemand bezig is met een issue, staat de foto van de desbetreffende persoon naast het issue. Op die manier wordt er voorkomen dat er twee mensen tegelijk aan één issue aan het werken zijn.

De Sprint Backlog klopt met de omschrijving in de theorie: het weerspiegelt inderdaad het takenpakket van de huidige sprint, met daarbij de status van elk issue. Daarmee ondersteunt dit de stelling dat bedrijf A inderdaad gebruikmaakt van Scrum.

Bedrijf B

Verslaglegging tests

De verslaglegging van de tests wordt bij bedrijf B gemaakt met behulp van Microsoft Word. De verslaglegging bestaat uit een aantal vaststaande tabellen per test:

- Systeemtestgeval
- Testuitvoering
- Testscenario

Het systeemtestgeval is een tabel die omschrijft wat er getest moet worden. In de tabel staan de volgende gegevens:

- Project waar de test bij hoort

- Het teamlid dat de test heeft opgesteld
- Het teamlid dat het te testen issue heeft ontwikkeld
- Het bugnummer
- Het bijbehorende functioneel ontwerp, samen met de versie van en de paragraaf in dat functioneel ontwerp
- De datum van het aanmaken van de test
- De datum van het ontwikkelen van het te testen issue
- Een samenvatting van het issue dat getest moet worden
- Eventuele opmerkingen

De testuitvoering is een tabel waarin te zien is wie de test heeft uitgevoerd, op welke datum, in welke omgeving, in welke applicatieversie, in welke browser, het resultaat (Akkoord danwel niet akkoord) en eventuele opmerkingen.

Het testscenario is een tabel met alle uitgewerkte test cases die bij het te testen issue horen. Hierbij staat ook wie dit testscenario heeft gereviewd, op welke datum en of de review akkoord danwel niet akkoord is. Bij elke test case staan de resultaten beschreven met daarbij vermeld of de test akkoord is of niet. Op het moment dat een bepaalde test niet akkoord is, staat er bij de betreffende test case een beschrijving van wat er precies fout ging. In het geval van het voorbeeld dat gebruikt is voor het onderzoek staat in die beschrijving de foutmelding weergegeven.

Deze documentatie komt goed overeen met de watervalmethode: de tests en de testresultaten worden vastgelegd in formele documentatie. Dit ondersteunt de bewering dat bedrijf A gebruikmaakt van de watervalmethode.

Functioneel ontwerp

Het functioneel ontwerp dat is bekeken is bedoeld voor een specifiek product voor een specifieke klant. Het is een word-document van 48 pagina's en het bestaat uit een uitputtende beschrijving van de functionaliteit van het op te leveren product. Daarnaast staat het doel van het document beschreven, de relatie tot andere documenten en informatie over versiebeheer van het document. Het document heeft twee doelen: ten eerste met de beschrijving van de functionaliteit ervoor zorgen dat het voor de klant duidelijk is wat bedrijf B gaat aanpassen en hoe dat gebeurt en ten tweede met die beschrijving ervoor zorgen dat het voor de ontwerpers en de ontwikkelaars helder is wat er aangepast moet worden.

Dit functionele ontwerp is typisch voor de watervalmethode: er is voordat er iets geprogrammeerd wordt, op een zeer formele manier vastgelegd hoe het product eruit moet zien. Dit ondersteunt de bewering dat bedrijf A gebruikmaakt van de watervalmethode.

3.4.2 Communicatie(in)formaliteit

Bedrijf A

Voorbeeld van een bug in bugzilla, inclusief commentaar Er is één issue in bugzilla bekeken. Te zien is dat het issue veel verschillende informatie bevat:

- Status van het issue (in dit geval “RESOLVED FIXED”)
- Product waar het issue bijhoort
- Component waar het issue bij hoort
- Versie van het product waar het issue bijhoort
- Platform waarop het issue voorkomt
- Belang van het issue (“Importance”)
- Mijlpaal wanneer het issue gefixt moet zijn (in dit geval “Release 13”)
- De persoon aan wie het issue is toegewezen
- De persoon die verantwoordelijk is voor de test van het issue
- Aanmaakdatum van het issue
- Datum waarop het issue voor het laatst is bewerkt
- “CC-list”: De emailadressen waarnaar een melding wordt verstuurd wanneer er een wijziging wordt aangebracht aan het issue.

Naast deze algemene gegevens staat er een beschrijving van het issue, dat in dit geval uit drie delen bestaat. Ten eerste staat er een beknopte omschrijving van het probleem, ten tweede staat er een overzicht van de vragen die betrekking hebben tot dit issue en ten derde staat er aangegeven welke documentatie bij het issue hoort. Bovenaan de beschrijving staat aangegeven welk teamlid de beschrijving heeft opgesteld.

Bij het issue dat is bekeken zijn in totaal zes comments geplaatst. Twee van die comments bestaan uit antwoorden op de vragen die in de omschrijving van het issue staan en vier van de comments bestaan uit statusupdates over het issue zelf (bijvoorbeeld dat er een onderdeel gefixt is of dat een test akkoord is).

Bedrijf B

Voorbeeld van een issue in JIRA, inclusief commentaar

Er is één issue in JIRA bekeken. Te zien is dat het issue veel verschillende informatie bevat:

- Type issue (in dit geval een change request)
- Prioriteit van het issue (in dit geval 2, critical)
- Versie(s) van het product waar het issue bij hoort
- Label(s) van het issue
- Status van het issue
- Resolution van het issue
- Fix versions van het issue; in welke sprint(s) is dit issue opgepakt?
- Security level

Naast deze algemene gegevens staat er ook een gedetailleerde beschrijving van het issue (in natuurlijke taal), gerelateerde issues, sub-tasks en commentaar. Bij dit specifieke issue zijn er drie comments geplaatst. Twee daarvan gaan over de geupdate schatting in storypoints die bij het issue hoort en één daarvan is een inhoudelijke suggestie om het issue op te lossen. De informele communicatie gaat in dit geval dus om uitkomsten van een formeel communicatiemoment (de pokerplanning) en over het inhoudelijke werk.

3.5 Frequentieformulieren informele communicatie

3.5.1 Bedrijf A

Gedurende twee dagen heeft het team van bedrijf A bijgehouden hoe veel zij gebruikmaakten van bellen, mailen, mondelinge communicatie en Code Collaborator. Tijdens beide dagen is dit bijgehouden door het gehele software development team, drie personen dus. Daarnaast heeft de teamleider naderhand bekeken in Code Collaborator hoe veel reviews er zijn gedaan binnen het team. Dit waren er nul. De teamleider maakte in de mail hierover wel de opmerking dat het aantal reviews in Code Collaborator nogal verschilt per dag en dat dit toevallig twee dagen waren waarop er niet via Code Collaborator is gecommuniceerd. Hij gaf aan dat er normaal gesproken binnen het team gemiddeld twee keer per dag een comment wordt geplaatst in Code Collaborator. In tabel 3.1 zijn de resultaten van de twee bijgehouden dagen zichtbaar.

	Bellen	Mailen	Mondeling	Code Collaborator
Gemiddelde frequentie p.p.	0	4.66	23.33	0

Tabel 3.1: Frequentie informele communicatie per dag, Bedrijf A

3.5.2 Bedrijf B

Gedurende twee dagen heeft het team van bedrijf B bijgehouden hoe veel zij gebruikmaakten van bellen, mailen, mondelinge communicatie en JabbbR. De eerste dag is dit bijgehouden door zes personen, de tweede dag door zeven. Daarnaast heeft de Scrum Master naderhand bekeken in JIRA hoe veel comments er zijn geplaatst door het team bij de issues in JIRA. In tabel 3.2 zijn de resultaten zichtbaar.

	Bellen	Mailen	Mondeling	JabbbR	JIRA comment
Gemiddelde frequentie p.p.	0.07	4.55	7.81	0.71	3.29

Tabel 3.2: Frequentie informele communicatie per dag, Bedrijf B

3.6 Vergelijking resultaten bedrijf A en bedrijf B

3.6.1 Communicatiekwaliteit

Op basis van de interviews met de informanten is bepaald wat de doelen zijn van de formele communicatiemomenten bij beide ontwikkelteams. Vervolgens is gekeken naar de mate waarin deze doelen zijn behaald. Dit is op twee manieren gedaan, namelijk door middel van interviews met de teamleden en door middel van observaties bij de betreffende formele communicatiemomenten. Bij bedrijf A is er slechts één formeel communicatiemoment binnen het development team: het wekelijkse teamoverleg. Bij Bedrijf B waren er aanzienlijk meer formele communicatiemomenten, te weten de sprint kick-off, de pokerplanning, de sprint delivery, de sprint retrospective en de daily standup. In tabel 3.3 is een overzicht te zien van de resultaten die op het gebied van communicatiekwaliteit zijn gevonden:

	Behaald o.b.v. inter- views met teamleden?	Behaald o.b.v. obser- vatie?	Eindconclusie: doel behaald?
Bedrijf A			
Team Meeting	Ja	Ja	Ja
Bedrijf B			
Sprint Kickoff	Niet duidelijk	Ja	Ja
Daily Standup	Ja	Nee	Nee
Sprint Deli- very	Ja	Ja	Ja
Sprint Retro- spective	Niet duidelijk	Ja	Ja
Pokerplanning	Nee	Ja	Nee

Tabel 3.3: Overzicht van resultaten m.b.t. communicatiekwaliteit

3.6.2 Communicatie(in)formaliteit

3.6.3 Bedrijf A

Tijdens het interview met de informant kwam naar voren dat het onderzochte team van Bedrijf A één keer per week een formeel communicatiemoment heeft, namelijk het teamoverleg. Verder heeft het onderzochte team van bedrijf A drie vormen van formele zwart-op-wit communicatie die binnen het team plaatsvindt:

- Planning
- Functioneel ontwerp
- Technisch Ontwerp
- Code Review
- Verslaglegging tests

Naast deze formele manieren van communiceren wordt er ook nog informeel gecommuniceerd: tijdens de interviews met zowel de teamleider als met de teamleden kwam naar voren dat er veel mondeling wordt gecommuniceerd en dat er ook nog wel eens binnen het team wordt gemaild of gebeld. Wat naar voren komt is dat de formele communicatie met name schriftelijk plaatsvindt en de meeste informele communicatie juist niet.

3.6.4 Bedrijf B

Omdat het onderzochte team uit bedrijf B gebruikmaakt van de Scrum methode, zijn er veel vaststaande formele meetings waar het onderzochte team gebruik van maakt:

- Sprint Kickoff
- Daily Standup
- Sprint Delivery
- Sprint Retrospective
- Pokerplanning

Daarnaast zijn er een aantal formele zwart-op-wit-communicatiemiddelen waar het team van bedrijf B gebruik van maakt:

- Sprint Backlog
- Sprint Commitment

Alle overige communicatie gaat mondeling, via mail, via JIRA, per telefoon of via JabbbR. Wat in ieder geval duidelijk is, is dat de meeste formele communicatie plaatsvindt in de vorm van meetings. De informele communicatiemiddelen waar het team van bedrijf B gebruik van maakt zijn met name schriftelijke middelen.

3.6.5 Communicatiefrequentie

3.6.6 Bedrijf A

Het onderzochte team van bedrijf A maakt weinig gebruik van meetings: slechts één keer per week vindt er een formele meeting plaats, zo blijkt uit de interviews met de teamleider en de teamleden. Daar staat tegenover dat de leden van het team van bedrijf A veel informeel communiceren. Gemiddeld mailt een teamlid per dag 4.66 keer naar zijn collega's uit hetzelfde team. Daarnaast communiceert hij gemiddeld 23.33 keer per dag mondeling met zijn teamgenoten. Er is tijdens de onderzochte dagen niet gebeld of gecommuniceerd via code collaborator.

3.6.7 Bedrijf B

Het onderzochte team van bedrijf B maakt veel gebruik van meetings: Elke dag vindt er een daily standup plaats en daarnaast vindt er één keer in de drie weken een sprint delivery een sprint retrospective en een sprint kickoff plaats. Ook is er minimaal één keer per week een pokerplanning. Naast deze formele meetings wordt er ook informeel gecommuniceerd: gemiddeld belt een teamlid 0.07 keer per dag naar een ander teamlid. Verder wordt er gemiddeld per persoon 4.55 keer per dag een mail verstuurd binnen het team. Ook wordt er gemiddeld 7.81 keer per dag mondeling gecommuniceerd, wordt er gemiddeld 0.71 keer per dag een JabbbR-bericht verstuurd en wordt er 3.29 keer per dag een JIRA comment geplaatst.

4. Conclusie

4.1 Wat is de invloed van Scrum in vergelijking met waterval op de communicatiekwaliteit binnen het software development team?

Bij zowel bedrijf A als bij bedrijf B worden er doelen van communicatie behaald. Echter, bij bedrijf B worden niet alle communicatiedoelen behaald. Gezien het feit dat er bij de Scrummethode die bedrijf B gebruikt veel meer formele communicatiemomenten zijn, moet er wel in ogenschouw worden genomen dat er ook meer communicatiedoelen zijn. Daarmee is de kans dat er een aantal niet behaald worden, ook groter. Het is bij Scrum dus moeilijker om een goede communicatiekwaliteit te bereiken dan bij het watervalmodel. Dit blijkt ook uit de resultaten: Niet alle communicatiedoelen worden behaald bij het Scrumteam.

Daarmee kan worden gesteld dat de invloed van Scrum op de communicatiekwaliteit inhoudt dat het bij Scrum moeilijker is om tot een goede communicatiekwaliteit te komen, simpelweg omdat er meer doelen zijn die behaald moeten worden. Daarbij komt ook nog eens dat sommige doelen moeilijker te bereiken zijn vanwege tijdsdruk (bijvoorbeeld ervoor zorgen dat iedereen uit het team de issues volledig begrijpt voordat ze worden ingeschat). De watervalmethode kent geen vastliggende meetings, waardoor er op dat gebied al significant minder doelen te bereiken zijn.

4.2 Wat is de invloed van Scrum in vergelijking met waterval op de communicatie(in)formaliteit binnen het software development team?

Wanneer je de (in)formaliteit van bedrijf A met bedrijf B gaat vergelijken, dan komt naar voren dat beide teams zowel gebruikmaken van formele communicatie als van informele communicatie. Bij het scrumteam vindt deze formele communicatie echter veel meer plaats door middel van meetings, terwijl bij bedrijf B juist veel meer sprake is van schriftelijke formele communicatie. Hetzelfde geldt voor de informele communicatie: Waar bedrijf A minder schriftelijke informele communicatiemiddelen gebruikt, komt bij bedrijf B juist naar voren dat het merendeel van de gebruikte informele communicatie schriftelijk is. Daarmee kan worden gesteld dat de invloed die Scrum software heeft op de (in)formaliteit vooral is dat de formele communicatie veel minder schriftelijk plaatsvindt, maar juist veel meer door meetings. Andersom vindt de informele communicatie bij Scrum juist meer schriftelijk plaats.

4.3 Wat is de invloed van Scrum in vergelijking met waterval op de communicatiefrequentie binnen het software development team?

het team van Bedrijf A communiceert veel minder vaak formeel dan het team van bedrijf B. Daar staat tegenover dat de hoeveelheid informele communicatie per persoon per dag veel hoger ligt bij het team van bedrijf A dan bij bedrijf B. Er kan dus geconcludeerd worden dat de invloed van Scrum op de communicatiefrequentie is dat er minder vaak formeel wordt gecommuniceerd.

5. Discussie

De resultaten van dit onderzoek laten zien dat er zeker verschillen zijn in de communicatie binnen het team bij scrum software development en bij een meer traditionele, waterval-achtige aanpak. Wat betreft de communicatiekwaliteit is het moeilijk degelijke conclusies te trekken omdat er bij de waterval-achtige aanpak veel minder data is op deze conclusies op te baseren. Het is onredelijk om te zeggen dat Scrum een negatieve invloed heeft op de kwaliteit van de formele communicatie, omdat het onderzochte watervalteam slechts één formeel communicatiemoment gebruikte. Op die manier is het makkelijker om hoger te scoren op het gebied van het behalen van doelen, simpelweg omdat er minder doelen te behalen zijn. Vervolgonderzoek zou, om hier gegronde uitspraken over te kunnen doen, ook een methode op moeten nemen om de kwaliteit van de informele communicatie te meten. Wel kan Bedrijf B, met name bij de Daily Standup, een grote verbeter sprong maken door ervoor te zorgen dat iedereen uit het team aanwezig is tijdens de Daily Standup. Het belang hiervan bleek ook al in het onderzoek van Wijnands & Dijk (2007).

Op het gebied van communicatie(in)formaliteit valt er wel een gegronde conclusie te trekken: Het blijkt dat de hoeveelheid informele en formele communicatie bij beide methoden ongeveer gelijk is, maar dat de informele communicatie bij Scrum veel meer plaatsvindt in de vorm van meetings en bij Waterval veel meer op een schriftelijke wijze. Bij de informele communicatie geldt het omgekeerde: bij Scrum is de informele communicatie meer schriftelijk terwijl dat bij waterval juist meer op mondelinge wijze gebeurt.

Een nadeel van het feit dat Scrum veel gebruikmaakt van mondelinge formele communicatie is dat de verslaglegging minder goed is. Met name wanneer formele meetings niet worden genoteerd, kan het zijn dat belangrijke informatie verloren gaat. Dit is niet het geval bij de watervalmethode, waar het grootste deel van de formele communicatie zeker gedocumenteerd wordt omdat het van zichzelf een schriftelijke vorm heeft.

Hier zou echter tegenin gebracht kunnen worden dat de projectinhoudelijke zaken vaker via informele communicatiemiddelen worden besproken bij Scrum. Zoals eerder aangegeven zijn de informele communicatiemiddelen bij Scrum meer schriftelijk dan bij waterval en dat zou betekenen dat de belangrijke informatie alsnog gedocumenteerd is (hoewel minder overzichtelijk).

lijk). Om deze laatste uitspraak te kunnen ondersteunen is echter te weinig informatie beschikbaar op basis van dit onderzoek. Vervolgonderzoek zou dit aspect kunnen belichten.

Met betrekking tot de communicatiefrequentie is er op basis van dit onderzoek geconcludeerd dat de hoeveelheid informele communicatie lager ligt bij Scrum dan bij waterval en dat de hoeveelheid formele communicatie bij Scrum hoger ligt dan bij waterval. Dit spreekt de resultaten van het onderzoek van Paasivaara et. al. (2009) tegen, die juist stelden dat de informele communicatie binnen het team meer werd wanneer er gebruik werd gemaakt van Scrum. De verklaring hiervan zou kunnen liggen in het feit dat het onderzochte watervalteam significant kleiner is dan het onderzochte Scrumteam. Vervolgonderzoek zou zich kunnen richten op teams met een meer vergelijkbare grootte, zodat duidelijk wordt of dan dezelfde resultaten worden gevonden.

Er zijn een aantal beperkingen van toepassing op het uitgevoerde onderzoek. Ten eerste is het onderzoek uitgevoerd bij twee verschillende bedrijven. Hierdoor zou het kunnen zijn dat de bedrijfscultuur invloed heeft op de communicatie binnen de development teams en dat daarmee het beeld van de communicatie enigszins vertroebeld wordt.

Daarnaast is de verzamelde informatie niet uitputtend: zo zijn niet alle teamleden geïnterviewd en is er van elke formele meeting maar één observatie gedaan. Voor toekomstig onderzoek is het aan te raden teams van vergelijkbare grootte te vergelijken, indien mogelijk zelfs binnen hetzelfde bedrijf. Daarnaast is het aan te raden een uitgebreider onderzoek te doen, zodat de informatie waarop de uitkomsten gebaseerd zijn completer is.

Bibliografie

- Espinosa, J. A., & Carmel, E. (2003). The impact of time separation on coordination in global software teams: a conceptual foundation. *Software Process: Improvement and Practice*, 8(4), 249-266.
- Henttonen, K., & Blomqvist, K. (2005). Managing distance in a global virtual team: the evolution of trust through technologymediated relational communication. *Strategic Change*, 14(2), 107-119.
- Herbsleb, J. D., & Mockus, A. (2003). An empirical study of speed and communication in globally distributed software development. *Software Engineering, IEEE Transactions on*, 29(6), 481-494.
- Hummel, M., Rosenkranz, C., & Holten, R. (2013). The Role of Communication in Agile Systems Development. *Business & Information Systems Engineering* 5(5), 343-355.
- Jadhav, S. (2011). Business Process Discovery. *www.bptrends.com*, geraadpleegd op 19-05-2014.
- Pikkarainen, M., Haikara, J., Salo, O., Abrahamsson, P., & Still, J. (2008). The impact of agile practices on communication in software development. *Empirical Software Engineering*, 13(3), 303-337.
- Ramesh, B., Cao, L., & Baskerville, R. (2010). Agile requirements engineering practices and challenges: an empirical study. *Information Systems Journal*, 20(5), 449-480.
- Reijnders, E. (2010). *Basisboek interne communicatie*. Uitgeverij Van Gorcum.
- Royce, W.W.(1970, Augustus). Managing the development of large software systems. In *Proceedings of IEEE WESCON* (Vol 26, No.8)

- Santoro, F. M., Borges, M., & Pino, J. A. (2008, April). Tell us your process: A group storytelling approach to cooperative process modeling. In *Computer Supported Cooperative Work in Design, 2008.CSCWD 2008. 12th International Conference on* (pp. 29-34). IEEE.
- Sarker, S., & Sarker, S. (2009). Exploring agility in distributed information systems development teams: an interpretive study in an offshoring context. *Information Systems Research*, 20(3), 440-461.
- Schwaber, K. & Beedle, M. (2002) *Agile Software Development with Scrum* Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Schwaber, K. & Sutherland, J. (2011). The scrum guide. *Scrum.org*, Oktober.
- Šmite, D. (2006). Global software development projects in one of the biggest companies in Latvia: is geographical distribution a problem?. *Software Process: Improvement and Practice*, 11(1), 61-76.
- Vos, M. & Schoemaker, H. (2012). *Accountability van communicatiebeleid: communicatiekwaliteit meten met de balanced scorecard*. Den Haag: Uitgeverij Boom.
- Wijnands, R., & Van Dijk, I. (2007). Multi-tasking agile projects: the pressure tank. In *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming* (pp. 231-234). Springer Berlin Heidelberg.

A. Appendix

A.1 Interviewschema interviews informanten

1. Inleiding

Bedankt dat u tijd voor dit interview wilde maken! Ik zal u zo een aantal vragen gaan stellen omtrent het ontwikkelproces van jullie bedrijf. Het is voor mij belangrijk dat deze informatie zo volledig mogelijk is. Heeft u er bezwaar tegen dat ik het interview opneem zodat ik het later beter kan uitwerken?

2. Algemeen

- “Wat is uw naam?”
- “Wat is uw leeftijd?”
- “Wat is uw rol binnen het team dat ik ga onderzoeken?”
- “Hoe lang bent u al werkzaam in dit team?”
- “Heeft u eerder een andere rol gespeeld binnen dit team of in een ander software development team?” Zo ja, welke?
- “Heeft u eerder met software-ontwikkelmethoden gewerkt die anders waren dan de methode die in dit team wordt gebruikt?” Zo ja, welke?

3. Inhoudelijk

- “Wat gebeurt er als er een nieuwe klant bij jullie binnenkomt?” (start workflow)
- “Op welke manier wordt er bepaald wat de scope van het project is?” (start workflow)
- “Uit welke vaste onderdelen bestaat jullie ontwikkelproces?” (verdere verloop workflow, hierbij zijn met name communicatiemomenten van belang voor mijn onderzoek, daar vooral op letten en op doorvragen.)
 - Net zo lang doorvragen totdat ik een workflowmodel van het proces zou kunnen opstellen.

- Bij elk genoemd formeel communicatiemoment: “Wat is het doel van ...?” (Op ... staat dan de naam van het communicatiemoment, bijvoorbeeld “Daily sprint”. Dit is om de doelen van de communicatie te bepalen en uiteindelijk dus de kwaliteit van de communicatie te kunnen bepalen. Zie operationalisatie communicatiekwaliteit
- Bij elk genoemd formeel communicatiemoment: “Spelen alle teamleden een gelijke rol in ...?” (achterhalen of teamleden actief worden betrokken)
- “Welke rollen bestaan er binnen het software development team?” (bepalen of teamleden bij beslissingen worden betrokken, als er erg kort wordt geantwoord doorvragen naar concrete werkzaamheden van de teamleden).
- “Op welke manier wordt er bepaald hoe een stuk software ontwikkeld zou moeten worden?” (betrekken van teamleden in de beslissing of niet? doel van communicatie bepalen)
- “Als iemand uit het team een vraag heeft met betrekking tot het project, wat doen ze er dan over het algemeen mee?” (achterhalen of dit soort zaken op formele of informele communicatiemomenten worden aangepakt).
- “Hebben jullie wel eens te maken met meningsverschillen in het project, bijvoorbeeld over de manier waarop iets ontwikkeld zou moeten worden?” zo ja: “Hoe gaan jullie daarmee om?” (achterhalen of dit soort zaken op formele of informele communicatiemomenten worden aangepakt, betrekken van medewerkers of niet? doel van de communicatie bepalen)
- “Zijn er nog meer dingen die we nog niet besproken hebben en die je wel als belangrijk ziet in jullie ontwikkelproces?”

4. Afsluiting

Dat was het interview, hartelijk dank voor uw tijd!

A.2 Interviewschema teamleden bedrijf A

1. Algemeen

- Wat is je naam?
- Wat is je leeftijd?
- Wat is jouw rol binnen het team?
- Hoe lang ben je al werkzaam binnen dit team binnen deze rol?
- Heb je eerder wel eens een andere rol vervuld?
- Heb je eerder wel eens met andere ontwikkelmethoden gewerkt dan die op dit moment wordt gebruikt?

2. Inhoudelijk: communicatiekwaliteit

- Wanneer een project bij jullie van start gaat, wat gebeurt er dan eerst? (Doorvragen tot er een workflow is)
- **Team Meeting** doel = bepalen wat er de komende week gedaan zal worden, in relatie tot wat er vorige week is gedaan. Teamleider maakt planning en bespreekt dat met het team. *Ondersteunen*
 - Op wat voor manier wordt er bepaald wat er de komende week op de planning staat?
 - Heb je het idee dat iedereen evenveel inbreng heeft tijdens een teamoverleg?
 - Ben je het altijd eens met de planning die de teamleider maakt voorafgaand aan het teamoverleg? Zo nee, wat doe je er dan mee?
 - Als je zelf een idee hebt over wat er wel of niet zou moeten gebeuren in de komende week, breng je dat dan in tijdens het teamoverleg?
- **Functioneel ontwerp reviewsessie** doel = Samen tot een goede oplossingsrichting komen, in de vorm van een functioneel ontwerp. *Zich betrokken voelen.*
 - Ben je wel eens aanwezig bij een reviewsessie van een functioneel ontwerp? Zo ja;
 - In welke rol? (Reviewer of ontwerper?)
 - Als je zelf een idee hebt over wat er wel of niet in het uiteindelijke functioneel ontwerp moet komen, wat doe je er dan mee?
 - Heb je het idee dat iedereen evenveel inbreng heeft in een reviewsessie?

- **Technisch ontwerp reviewsessie** doel = Samen tot een goede oplossingsrichting komen, in de vorm van een technisch ontwerp. *Zich betrokken voelen.*
 - Ben je wel eens aanwezig bij een reviewsessie van een technisch ontwerp? Zo ja;
 - In welke rol? (Reviewer of ontwerper?)
 - Als je zelf een idee hebt over wat er wel of niet in het uiteindelijke functioneel ontwerp moet komen, wat doe je er dan mee?
 - Heb je het idee dat iedereen evenveel inbreng heeft in een reviewsessie?

3. Inhoudelijk: communicatie(in)formaliteit

- Op welke manier overleg je met collega's buiten de vastgestelde meetings om? (Langslopen, mailen, bellen)
- Heb je het buiten kantoor tijden wel eens over het project waar je aan werkt, met je collega's? (Op welke manier dan?)

4. Afsluiting

- Zijn er nog dingen die we niet hebben besproken waarvan je denkt dat ze wel belangrijk zijn om te noemen?
- Einde interview, bedankt voor je tijd!

A.3 Interviewschema teamleden bedrijf B

1. Algemeen

- Wat is je naam?
- Wat is je leeftijd?
- Wat is jouw rol binnen het team?
- Hoe lang ben je al werkzaam binnen dit team binnen deze rol?
- Heb je eerder wel eens een andere rol vervuld?
- Heb je eerder wel eens met andere ontwikkelmethoden gewerkt dan die op dit moment wordt gebruikt?

2. Inhoudelijk: communicatiekwaliteit

- Wanneer een project bij jullie van start gaat, wat gebeurt er dan eerst? (Doorvragen tot er een workflow is)
- **Sprint Kickoff** doel = bepalen wat er tijdens de volgende sprint gedaan gaat worden. Staat in principe vast aan de hand van product backlog maar iedereen kan zijn zegje doen, *zich betrokken voelen*.
 - Op wat voor manier wordt er tijdens een kickoff bepaald wat er ontwikkeld gaat worden tijdens de komende sprint?
 - Heb je het idee dat iedereen evenveel inbreng heeft tijdens een kickoff?
 - Als je zelf een idee hebt over wat er wel of niet zou moeten gebeuren tijdens de volgende sprint, breng je dat dan in tijdens de kickoff?
- **Daily Standup** doel = Laten weten waar iedereen mee bezig is vooral op procesniveau, *ervan weten*
 - Wat bespreken jullie tijdens de daily standup?
 - Wat weet je aan het einde van een daily standup meer dan aan het begin van een daily standup?
- **Sprint Review** doel = Bekijken hoe de afgelopen sprint ging met het hele team, vooral op procesniveau, *zich verbonden voelen*
 - Wat bespreken jullie tijdens de sprint review?
 - Heb je het idee dat iedereen evenveel inbreng heeft tijdens een sprint review?
 - Als je een opmerking of idee hebt over de afgelopen sprint, breng je dat dan in tijdens de sprint review?

- **Sprint Delivery** doel = presenteren wat er de vorige sprint is gedaan, *ervan weten*
 - Wat wordt er gepresenteerd tijdens de sprint delivery?
 - Wat weet je aan het einde van een sprint delivery meer dan aan het begin van een sprint delivery?
 - Als je naar aanleiding van de sprint delivery nog vragen hebt, wat doe je er dan mee?
- **Poker Planning** doel = Ervoor zorgen dat elk teamlid het betreffende issue begrijpt en inschatten hoe veel tijd het kost (relatief gezien aan de andere issues) , *zich verbonden voelen*
 - Wat doe je als je een issue dat voorbij komt tijdens de pokerplanning niet helemaal begrijpt?
 - Heeft iedereen evenveel inbreng tijdens de pokerplanning?
 - Wat doe je als je het niet eens bent met een beslissing?

3. Inhoudelijk: communicatiefrequentie

- Op welke manier overleg je met collega's buiten de vastgestelde meetings om? (Langslopen, mailen, bellen, Jabber)
- Heb je het buiten kantoortijden wel eens over het project waar je aan werkt, met je collega's? (Op welke manier dan?)

4. Afsluiting

- Zijn er nog dingen die we niet hebben besproken waarvan je denkt dat ze wel belangrijk zijn om te noemen?
- Einde interview, bedankt voor je tijd!

A.4 Frequentieformulier informele communicatie bedrijf A

Op de volgende twee pagina's is het frequentieformulier te zien dat is gebruikt bij het onderzochte team van bedrijf A.

Informele communicatie bij niet-Scrum team

Hoi,

Hierbij het ``formulier'' om bij te houden hoe vaak jullie buiten de team meeting communiceren.

Het is de bedoeling dat je dit formulier gedurende één, of nog liever twee werkdagen bijhoudt. Op het moment dat je iemand uit je team belt, mailt of persoonlijk aanspreekt en het over werk gaat (dus geen zaken van hoe was je weekend) zet je een streepje, kruisje, of wat je leuk vindt neer. Alles telt mee, bijvoorbeeld: als een teamlid een vraag stelt aan iemand, en diegene geeft daar antwoord op, dan moeten beide teamleden een streepje neerzetten bij mondeling. Als een teamlid iemand opbelt en iets vraagt, en de ander geeft daar antwoord op, dan moeten beide teamleden een streepje neerzetten bij bellen, et cetera.

Probeer het te scheiden per onderwerp, dus als je bijvoorbeeld twee verschillende vragen stelt maar wel in één mailtje, dan zet je toch twee streepjes. Bij twijfel heb ik het liefste dat je het naar boven afrondt.

Je naam hoeft er niet per se op, dat is niet van belang voor mij. Het is wel belangrijk dat je het dus per persoon invult en niet met het hele team één formulier.

Alvast heel erg bedankt voor de moeite!!

Groetjes Pien

	Bellen	Mailen	Mondeling
Dag 1			
(als er tijd voor is) Dag 2			

A.5 Frequentieformulier informele communicatie bedrijf B

Op de volgende twee pagina's is het frequentieformulier te zien dat is gebruikt bij het onderzochte team van bedrijf B.

Informele communicatie bij Scrum team

Hoi,

Hierbij het ``formulier'' om bij te houden hoe vaak jullie buiten de meetings om communiceren.

Het is de bedoeling dat je dit formulier gedurende één, of nog liever twee werkdagen bijhoudt. Op het moment dat je iemand uit je team belt, mailt, ``jabbRt'' of persoonlijk aanspreekt en het over werk gaat (dus geen zaken van hoe was je weekend) zet je een streepje, kruisje of wat je leuk vindt neer. Alles telt mee, bijvoorbeeld: als een teamlid een vraag stelt aan iemand anders binnen het team, zet diegene een streepje neer bij mondeling. Maar ook als er jou door een ander teamlid iets wordt gevraagd, en je geeft daar antwoord op, zet je een streepje neer bij mondeling. Als een teamlid iemand opbelt en iets vraagt, en de ander geeft daar antwoord op, dan moeten beide teamleden een streepje neerzetten bij bellen, et cetera.

Probeer het te scheiden per onderwerp, dus als je bijvoorbeeld twee verschillende vragen stelt maar wel in één mailtje, dan zet je toch twee streepjes. Bij twijfel heb ik het liefste dat je het naar boven afrondt.

Je naam hoeft er niet per se op, dat is niet van belang voor mij. Het is wel belangrijk dat je het dus per persoon invult en niet met het hele team één formulier.

Alvast heel erg bedankt voor de moeite!!

Groetjes Pien

	Bellen	Mailen	Mondeling	JabbR
Dag 1				
(Als er tijd voor is) Dag 2				