

Bachelorscriptie Informatiekunde



Radboud Universiteit

Een BASS-FinLog architectuuranalyse

Focus: iProcurement

Auteur:

Joep Top
4055268

Begeleider:

David N. Jansen
dnjansen@cs.ru.nl

2^e Begeleider en 2^e lezer:

Marko van Eekelen
marko@cs.ru.nl

31-01-2014

Abstract

In dit onderzoek is het BASS-FinLog systeem van de Radboud Universiteit geanalyseerd aan de hand van de kwaliteitsaspecten: 'utilitas', 'firmitas' en 'venustas' van de architect Vitruvius. Er is gefocust op iProcurement, het gedeelte van het systeem waarmee inkopen worden gedaan. Voor de analyse zijn verschillende stakeholders geïnterviewd. Met de architectuuranalyse zijn goede en minder goede punten gevonden van het systeem. Daarnaast heeft het punten gevonden die verbeterd kunnen worden en punten die nauwelijks verbeterd kunnen worden.

Inhoudsopgave

Abstract	2
1 Introductie	5
1.1 Inleiding	5
1.2 Verantwoording voor case study	5
1.3 Over Bass-FinLog	5
1.4 Probleemstelling	5
1.4.1 Onderzoek en deelvragen:	6
2 Concepten van een architectuuranalyse	7
2.1 Belanghebbenden (Stakeholders)	7
2.2 Principes en regels	7
2.3 Drieluik van Vitruvius	7
2.3.1 Utilitas	8
2.3.2 Firmitas	8
2.3.3 Venustas	9
2.4 Menselijke maat	9
3 Het systeem BASS-FinLog: iProcurement	11
3.1 Belanghebbenden	11
3.1.1 Gebruiker: Bestelaanvrager	11
3.1.2 Bouwheer: Radboud Universiteit	12
3.1.3 Aannemer: Functioneel beheer FINLOG(& Applicatie beheer)	12
3.1.4 Gebruiker: Inkoop	12
3.1.5 Gebruiker: Goedkeurder	13
3.1.6 Overig: Leveranciers	14
3.1.7 Spanningsveld	14
4 Methode: Een architectuuranalyse d.m.v. interviews	15
4.1 Verantwoording methode	15
4.1.1 Architectuuranalyse	15
4.1.2 Kwalitatief onderzoek: interviews	15
4.2 Het onderzoeksproces	15
4.3 Onderzoekseenheden	15
4.3.1 Gebruiker: bestelaanvrager (9)	15
4.3.2 Inkoper (1)	16
4.3.3 Functioneel systeembeheerder (1)	16

5	Resultaten van de architectuuranalyse BASS-FinLog: iProcurement	17
5.1	Kwaliteitsaspect: Utilitas	17
5.1.1	Wat vindt de gebruiker van de functionaliteit?	17
5.1.2	Analyse Utilitas	21
5.2	Kwaliteitsaspect: Firmitas.....	22
5.2.1	Is het systeem stabiel en (onder)houdbaar?.....	22
5.2.2	Analyse firmitas	23
5.3	Kwaliteitsaspect: Venustas.....	25
5.3.1	Vindt de gebruiker het systeem mooi/aangenaam in gebruik?.....	25
5.3.2	Analyse Venustas.....	27
5.4	Menselijke maat	28
5.4.1	Sluit het systeem aan bij de manier waarop mensen werken?	28
5.4.2	Analyse menselijke maat.....	31
6	Conclusie	33
7	Academische reflectie	34
8	Bibliografie.....	36
8.1	Peer reviewed / Wetenschappelijke literatuur	36
8.1.1	Artikelen	36
8.2	Overige literatuur	36
8.2.1	Artikel	36
8.2.2	Boeken.....	36
8.2.3	Standaard	36
8.2.4	Overig	36
9	Appendix.....	37
9.1	Interview met bestelaanvrager	37

1 Introductie

1.1 Inleiding

De opleiding tot Informatiekundige kan volgens de studiegids gezien worden als een opleiding tot architect voor de digitale wereld. Tijdens de cursus architectuur voor de digitale wereld leert een informatiekundige vooral door systemen te evalueren. De evaluatie wordt een architectuuranalyse genoemd, omdat het systeem aan de hand van architectuurbegrippen wordt geanalyseerd. Vitruvius, een architect uit de Romeinse tijd, schreef als eerst over deze begrippen (Vitruvius, 25 v. Chr.). In deze scriptie wordt aan de hand van een architectuuranalyse de kwaliteit van BASS-FinLog onderzocht en wordt er gekeken of er verbeteringen te vinden zijn. Daarna wordt gereflecteerd of een architectuuranalyse in de praktijk geschikt is als evaluatiemiddel voor IT-systemen.

1.2 Verantwoording voor case study

De architectuuranalyse heeft als doel een bijdrage te leveren aan het maken van goede beslissingen in de toekomst voor het Bass-FinLog systeem van de Radboud Universiteit, met behulp van eventuele verbeterpunten in kwaliteit, efficiëntie en gebruikersvriendelijkheid. De investering kan leiden tot tijdsbesparing en dus een besparing van kosten. Een hogere gebruikersvriendelijkheid zou bijvoorbeeld bij kunnen dragen aan het voorkomen van stress bij de medewerkers. Op de universiteit is het onderzoek en onderwijs grotendeels afhankelijk van het systeem, daarom is de kwaliteit van het systeem erg belangrijk.

1.3 Over Bass-FinLog

Sinds mei 2007 wordt door de Radboud Universiteit Nijmegen het systeem BASS-FinLog gebruikt. Het is een administratief systeem van Oracle voor financiën, projecten en logistiek. Het doel van het systeem is het verbeteren van de kwaliteit van de organisatie en het vereenvoudigen van de administratie¹. Dit onderzoek focust zich op inkoop, waarbij het bestelsysteem iProcurement wordt gebruikt. Oracle iProcurement is een web-based shopping systeem, waarbij medewerkers bestellingen kunnen doen, beheren en traceren, terwijl de afdeling inkoop de centrale controle behoudt.

1.4 Probleemstelling

Medewerkers van de Radboud Universiteit gebruiken het systeem en als er frustraties ontstaan is het interessant om te onderzoeken hoe deze ontstaan. Om dit te onderzoeken wordt het bestelsysteem iProcurement vanuit het gebruikersperspectief onderzocht door middel van een architectuuranalyse. Hierna wordt gekeken of er verbeteringen nodig zijn die eventuele frustraties kunnen verminderen.

¹ <http://www.ru.nl/cif/cfa/bass-finlog/>

1.4.1 Onderzoek en deelvragen:

De architectuuranalyse houdt zich bezig met de volgende deelvragen, waarbij functionaliteit, stabiliteit, schoonheid en menselijke maat centraal staan:

- Wie zijn de stakeholders, ofwel belanghebbenden bij het inkoopstelsel?
 - Worden stakeholders betrokken bij de ontwikkeling van het stelsel?
 - Wat is het spanningsveld?
 - Zijn er verschillen tussen de faculteiten?
- Wat zijn de principes en regels bij het inkoopstelsel?
- Hoe is de kwaliteit van het stelsel (drieluik van Vitruvius)? Hoe kan deze worden verbeterd?
 - Utilitas:
 - Wat is goed op het gebied van utilitas?
 - Doet het stelsel wat het moet doen?
 - Wat kan er beter op het gebied van Utilitas?
 - Firmitas:
 - Wat is goed op het gebied van firmitas?
 - Is het stelsel stabiel en houdbaar?
 - Wat kan er beter op het gebied van firmitas?
 - Venustas:
 - Wat is goed op het gebied van venustas?
 - Is het stelsel mooi en aantrekkelijk?
 - Wat kan er beter op het gebied van venustas?
- Wat is de menselijke maat met betrekking tot het inkoopstelsel?
 - Sluit het stelsel aan bij het menselijk lichaam?
 - Hoe kan de menselijke maat worden verbeterd?

In de academische reflectie zal worden ingegaan op de vraag:

Is de architectuuranalyse een geschikt evaluatiemiddel voor systemen?

2 Concepten van een architectuuranalyse

De architectuuranalyse die wordt gebruikt tijdens de cursus Digitale Architectuur, beschikt over de volgende concepten die worden geanalyseerd: belanghebbenden, principes en regels, het drieluik van Vitruvius en de menselijke maat. De concepten worden beschreven en zijn grotendeels gebaseerd op literatuur van universitair hoofddocent H. Wupper (2012) en D. Rijsenbrij (2004).

2.1 Belanghebbenden (Stakeholders)

Volgens Wupper zijn er bij een (digitaal) bouwwerk vier hoofdbelanghebbenden: de bouwheer, de aannemer, de gebruikers en de omgeving. Ze spreken verschillende talen, waardoor een afstemming van hun tegenstrijdige belangen vaak alleen met hulp van een architect kan worden gerealiseerd. De architect creëert een architectuur waar de belanghebbenden zich in voldoende mate in kunnen vinden (Rijsenbrij D. 2., 2004). In het spanningsveld wordt de relatie tussen de belanghebbenden geschetst. Hierbij maakt Rijsenbrij duidelijk dat het vooral erg belangrijk is om te luisteren naar gebruikers van het IT-systeem, omdat als dit niet gebeurt, het negatieve gevolgen kan hebben. Dit hoeft echter niet altijd het geval te zijn, aangezien er ook systemen zijn die succesvol waren zonder dat daarbij gebruikers waren betrokken (Cavaye, 1995).

2.2 Principes en regels

Digitale architectuur heeft als vertrekpunt een samenhangende, consistente verzameling van principes. Deze principes, uitgangspunten, regels, richtlijnen en standaarden beschrijven hoe een onderneming, de informatievoorziening, de applicaties en de infrastructuur zijn vormgegeven en zich voordoen in het gebruik (Rijsenbrij D. 1., 2004).

Om een systeem goed te begrijpen is het daarom goed om een groot gedeelte van de principes, uitgangspunten, regels, richtlijnen en standaarden te achterhalen die bij het systeem horen. Dit gebeurt voor het daadwerkelijke onderzoek van de kwaliteit van het systeem.

2.3 Drieluik van Vitruvius

Om de kwaliteit van een systeem te analyseren wordt gebruik gemaakt van het drieluik van Vitruvius. Vitruvius was de bouwmeester van Julius Caesar en Augustus. Vitruvius beschreef ieder aspect van architectuur uit de Romeinse tijd en is zo speciaal omdat hij de eerste architect is waar materiaal bewaard van is gebleven. In zijn boeken 'De architectura' (Vitruvius, 25 v. Chr.) onderscheidde hij drie kwaliteitsaspecten van de architectuur, namelijk: 'utilitas', 'firmitas' en 'venustas'.

Utilitas staat bij een gebouw voor de gebruikerseigenschappen: doelmatigheid, nuttigheid en deugdelijkheid. De locatie en de inrichting van een bouwwerk moeten geen negatieve invloed hebben op het doel. Vitruvius beschrijft bijvoorbeeld hoe de akoestiek van theaters moet zijn, zodat iedereen op de tribune het geluid goed zou moeten kunnen horen. Hiermee wordt er dus bijgedragen aan het uiteindelijke doel van het theater: vermaak.

Firmitas staat voor fysieke zaken als: duurzaamheid, vastheid, en sterkte. Een gebouw moet lang mee gaan en niet instorten. Vitruvius schrijft bijvoorbeeld over de ideale zuildikte van een tempel en over hoe er moet worden om gegaan met de grond en verschillende materialen. Met deze informatie kunnen dus sterkere gebouwen worden gebouwd.

Venustas staat voor bekoorlijkheid, uiterlijk schoon en de beleving. Om dit te bereiken moet er volgens Vitruvius symmetrie en de juiste verhoudingen worden gebruikt. Om symmetrie en

verhoudingen uit te leggen maakt hij gebruik van het menselijke lichaam. Vitruvius schrijft over de verhoudingen in het menselijk lichaam en over wat de verhoudingen moeten zijn bij gebouwen zoals tempels, zodat deze schoonheid uitstralen.

Hoewel Vitruvius fysieke bouwwerken behandelde, zijn de aspecten ook toe te passen op digitale bouwwerken, zoals informatiesystemen. Er zijn al eerdere studies gedaan waarbij het drieluik van Vitruvius hulpmiddel was voor het ontwerpen van computersoftware, een voorbeeld is het ontwerpen van games voor in de zorg (Hrehovcsik & van Roessel, 2013).

2.3.1 Utilitas

Utilitas staat bij een systeem voor de juiste functionaliteit. Een systeem moet niet teveel functionaliteit hebben, maar ook niet te weinig. Dit wordt onder andere bereikt door rekening te houden met alle belanghebbenden. Het is ideaal als alle gewenste functionaliteit van de belanghebbenden terug te zien is in het systeem, maar in de praktijk is dit niet altijd mogelijk. Dit heeft tot gevolg dat er soms noodoplossingen worden gebruikt, zoals het toevoegen van extra onafhankelijke systemen, zodat de gebruiker toch een gewenste functionaliteit kan hebben. De leider van een organisatie is niet altijd bewust van noodoplossingen en deze worden daarom ook wel onzichtbare wildgroei genoemd. Het is onder andere efficiënter en minder storingsgevoelig als alle functionaliteit in hetzelfde systeem zit. Zodra de wildgroei in kaart is gebracht kan deze worden aangepakt. Het is een lang proces waarbij een lange termijn visie gewenst is.

Ondanks dat een systeem niet te veel en niet te weinig functionaliteit moet hebben, blijkt dat er tegenwoordig wel een stijgende vraag naar meer functionaliteit in de computersystemen is (Wunderle & Michel, 2009). De functionaliteit dat een systeem gebruikt kan worden met een zelf gekozen apparaat is bijvoorbeeld voor jonge professionals heel erg belangrijk².

Wanneer er weinig tijd en geld is voor het implementeren van nieuwe functionaliteit, kunnen standaarden een goede oplossing zijn. Bij een standaard is vaak een deel van de implementatie al gedaan, waardoor het een hoop tijd bespaart.

2.3.2 Firmitas

Firmitas staat onder andere voor stabiliteit en houdbaarheid. Een systeem is stabiel als het geen vreemde dingen doet of vastloopt, daarnaast moet het niet kwetsbaar zijn voor virussen en inbrekers. Daarom wordt bij firmitas gedeeltelijk gekeken naar de definitie van information security volgens ISO 27001 (ISO/IEC27001, 2005), waarbij de volgende aspecten van belang zijn:

- vertrouwelijkheid (*confidentiality*)
- integriteit
- beschikbaarheid van informatie
- authenticiteit
- verantwoordelijkheid (*accountability*)
- onloochenbaarheid (*non-repudiation*)
- betrouwbaarheid

² <http://www.cisco.com/en/US/solutions/ns341/ns525/ns537/ns705/ns1120/2012-CCWTR-Chapter1-Global-Results.pdf>

In de praktijk betekent dit dat alleen geautoriseerde mensen toegang moeten hebben tot het systeem en zij moeten alleen het gedeelte van het systeem kunnen gebruiken waar zij (lees- en/of schrijf)rechten voor hebben. Gebruikers hebben bepaalde verantwoordelijkheden en moeten hier op gecontroleerd kunnen worden. Om er voor te zorgen dat het systeem beschikbaar blijft, zijn onder andere een goede stroomvoorziening, netwerkvoorziening en systeem back-up belangrijk. Er zal hier niet technisch op worden ingegaan, omdat het systeem vooral vanaf het perspectief van de gebruiker wordt bestudeerd.

De aanschaf van een systeem kan kostbaar zijn, waardoor het belangrijk is dat het systeem lang mee gaat. Met voldoende mogelijkheden voor uitbreiding en verbeteringen kan ook de houdbaarheid worden gewaarborgd. Het nadeel van het uitbreiden van het systeem is dat het kwaliteitsproblemen met zich mee kan brengen, waardoor het noodzakelijk is om de software goed te testen voordat deze in gebruik gaat.

2.3.3 Venustas

De schoonheid wordt aan de hand van het statisch uiterlijk bestudeerd. Bij webpagina's wordt hiervoor gekeken naar de grafische vormgeving en typografie, waarbij de verhoudingen, leesbaarheid, oriënteerbaarheid, beleving en uitstraling een rol spelen. Ook taal is hierbij belangrijk en welke een taal gebruikt wordt om input te geven aan het systeem. De schoonheid van het dynamische gedrag kan ook een rol spelen, dat is de manier waarop er grafisch wordt geïnterageerd met de gebruiker. Bij dit onderzoek zal er echter niet worden ingegaan op het dynamische gedrag.

In de praktijk is schoonheid vaak iets subjectiefs en het is moeilijk te bepalen wat de invulling van de bovengenoemde aspecten zou moeten zijn om schoonheid te bereiken. Om dit te ondersteunen kan ook meer naar de *beleving* worden gekeken en dus hoe aangenaam het systeem wordt gevonden. Als de gebruikers het systeem maar mooi en aangenaam genoeg vinden, zou dit aspect van de architectuur al geslaagd kunnen zijn. Dit kan afhangen van de gebruiker, de omgeving en de tijd, maar hangt soms ook af van het apparaat waarmee het systeem bediend wordt.

Vitruvius beschrijft de ideale verhoudingen voor bouwwerken, er is niet onderzocht of deze er ook zijn voor web-interfaces.

2.4 Menselijke maat

Vitruvius schreef in zijn 'De architectura' ook over de menselijke maat. Een gebouw moet namelijk passen bij het menselijk lichaam, zowel fysiek als geestelijk. Een mens moet bijvoorbeeld kunnen lopen door een gebouw en zich vrij genoeg voelen.

Binnen organisaties is er door de komst van informatiesystemen veel veranderd en dat heeft invloed op wat er van het menselijk lichaam verwacht wordt. Het gaat vaak gepaard met vernieuwing van de fysieke werkplekken, de organisatiestructuur en -cultuur, de managementstijl en de mentaliteit van de kenniswerker en zijn manager (Bijl, 2007). Past deze nieuwe manier van werken wel bij de mens? Is het nog wel noodzakelijk om altijd op de vernieuwde fysieke werkplek aanwezig te zijn? Uit onderzoek³ blijkt namelijk dat 69% van de medewerkers het niet nodig vindt om regelmatig op het kantoor te zijn.

³ <http://www.cisco.com/en/US/solutions/ns341/ns525/ns537/ns705/ns1120/2012-CCWTR-Chapter1-Global-Results.pdf>

Een informatiesysteem moet daarom net als een gebouw passen bij het menselijk lichaam. Er zou bij een informatiesysteem niet om te veel fysieke en geestelijke inspanning gevraagd moeten worden. Als er bijvoorbeeld té veel knoppen zijn met als gevolg dat je het overzicht kwijt raakt, dan is er onvoldoende rekening gehouden met het menselijk lichaam. Zodra een mens interageert met de fysieke wereld is er een directe respons, terwijl dat bij een computersysteem niet altijd het geval is. Hoewel een mens traag is vergeleken met een computer, kan een vertraging bij een systeem toch zorgen voor frustraties.

In 2007 was het systeem nog klein; sindsdien is het steeds meer uitgebreid. Vrijwel alle bestelaanvragers werken er al sinds het begin mee en zijn als het ware mee gegroeid met het systeem, in tegenstelling tot de nieuwe bestelaanvragers. Zij krijgen in een keer het systeem voorgeschoteld en moeten er mee om kunnen gaan. Kunnen zij het systeem snel leren, is het systeem intuïtief genoeg?

3 Het systeem BASS-FinLog: iProcurement

3.1 Belanghebbenden

De hoofdbelanghebbenden bij een bouwwerk (zie 2.1) zijn ook te herkennen bij het digitale bouwwerk Bass-FinLog: iProcurement. Met behulp van gesprekken en interviews zijn de volgende belangen gevonden per belanghebbende:

3.1.1 Gebruiker: Bestelaanvrager

Beschrijving

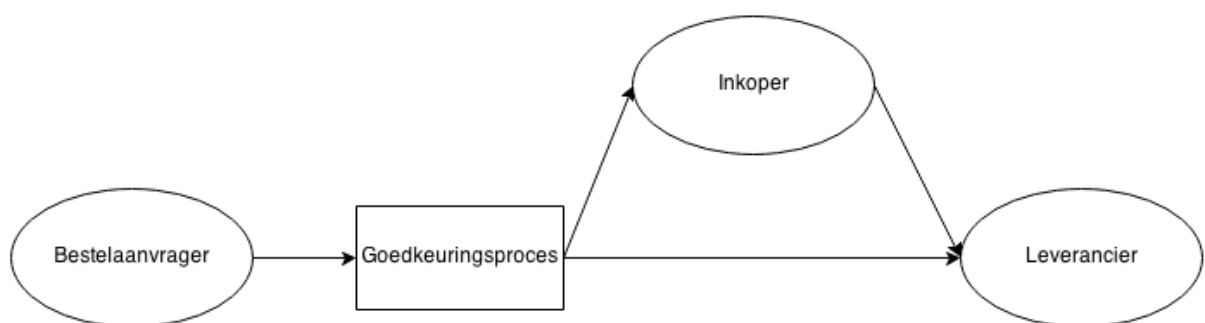
De gebruiker doet bestellingen via het BASS-FinLog systeem en wordt bestelaanvrager genoemd. Meestal is dit een secretariaat medewerker van een bepaalde afdeling op een faculteit. Sommigen bestellen alleen kantoorartikelen, anderen bestellen alleen laboratoriumbenodigdheden, maar er zijn ook bestelaanvragers die beide bestellen.

Voorheen deed de bestelaanvrager bestellingen door in catalogus boeken te bladeren en een papieren formuliertje in te vullen. Tegenwoordig worden bestellingen digitaal gedaan met Bass-FinLog: iProcurement (zie 1.3).

Er zijn voor de bestelaanvrager drie manieren van bestellen:

1. Via Hoofdwinkel/Magazijn: goederen worden besteld die op voorraad zijn in het magazijn van de Radboud Universiteit.
2. Via (punch-out) catalogus: goederen of diensten worden besteld in een van de webwinkels die gekoppeld zijn aan het systeem. De bestelling wordt als het ware overgezet naar het systeem.
Er is ook een statische catalogus, hier zijn bepaalde artikelen van een leverancier al opgenomen in het systeem en wordt er geen 'uitstapje' gemaakt naar de webwinkel. De bestelling gaat alleen via de inkoper als een bedrag boven de 500 euro is.
3. Via een niet-catalogus aanvraag: goederen of diensten worden altijd via de inkoper besteld.

Na het indienen van een bestelaanvraag volgt een goedkeuringsproces en verdere afhandeling van de bestelling.



Figuur 1 Vereenvoudigd bestelproces

Bestelaanvragers doen bestellingen vanaf een beheerde werkplek of een onbeheerde werkplek. Een beheerde werkplek is geoptimaliseerd voor het gebruik met BASS-FinLog en is minder gevoelig voor storingen. Een onbeheerde werkplek is aantrekkelijk voor onderzoekers omdat hier, in tegenstelling

tot beheerde computers, eigen programma's geïnstalleerd en gebruikt kunnen worden, wat soms noodzakelijk is voor onderzoek.

Belang

Bestelaanvragers willen bestellingen zo snel mogelijk kunnen doen, zodat ze weer verder kunnen met andere werk. Verder willen ze een bestelling vaak zo snel mogelijk binnen hebben.

3.1.2 Bouwheer: Radboud Universiteit

Beschrijving

BASS-FinLog draait op de Radboud Universiteit sinds 2007. In overleg met het functioneel beheer van de universiteit is besloten dit systeem van Oracle in gebruik te nemen. Het universitair medisch centrum St. Radboud (UMC Radboud) maakte al gebruik van Oracle, waardoor de aanschafkosten voor BASS-FinLog goedkoper waren.

Belang

Het belang van de Radboud Universiteit is dat er met BASS-FinLog meer inzicht en controle is in gelduitgaves. Dit gebeurt doordat gelduitgaves en verplichtingen van tevoren zijn vastgelegd en een bestelling van te voren is goedgekeurd en getekend (door een budgethouder). Zonder dit systeem zou dit niet mogelijk zijn. De Radboud Universiteit hoopt ook geld te kunnen besparen dankzij vastgelegde prijsafspraken met leveranciers.

Veel onderzoeksprojecten zijn afhankelijk van bestellingen. De Radboud Universiteit streeft naar een 'zeer goed'⁴ onderzoeksprogramma, waardoor het goed functioneren van een bestelsysteem erg belangrijk is.

3.1.3 Aannemer: Functioneel beheer FINLOG(& Applicatie beheer)

Beschrijving

Functioneel beheer (en Applicatie beheer) zorgen voor de ontwikkeling en het onderhoud van Bass-FinLog. Wanneer deze belanghebbende wordt toegespitst op een van de vier hoofdbelanghebbenden van een bouwwerk, dan gaat het om de *aannemer* die het systeem heeft gebouwd, in opdracht van de Radboud Universiteit: de *bouwheer*. Doordat de aannemer onderdeel is van de bouwheer, heeft dit als gevolg dat de bouwheer niet zo maar kan overstappen naar een andere aannemer, wanneer deze bijvoorbeeld ontevreden is. De bouwheer is zelf verantwoordelijk voor een goed functioneel beheer.

Belang

Het belang van de aannemer is om geld te verdienen en iedereen tevreden te houden.

3.1.4 Gebruiker: Inkoop

Beschrijving

De inkoper is een gebruiker aan de andere kant van het systeem, hij *ontvangt* de bestelvragen van de secretariaat medewerker (nadat de bestelaanvraag is goedgekeurd).

Het gaat hier om de *niet-catalogus*-bestelaanvragen of bestelaanvragen die hoger zijn dan 500 euro. Vervolgens doet een inkoper de bestelling bij de leverancier. Inkopers hebben ook een controlerende functie op de bestelaanvragers en ondersteunen hen wanneer deze moeite hebben met bestellen.

⁴ <http://www.ru.nl/universiteit/missie-visie/>

Belang

Afdeling inkoop heeft veel baat bij het systeem, omdat de automatisering het werk een stuk gemakkelijker maakt. Ondanks dat het systeem een gedeelte van hun werk overneemt, is er toch nog genoeg werk te doen. Dit komt doordat het aantal bestellingen dat wordt gedaan, gestegen is vergeleken met vroeger. Er wordt aan gewerkt om het werk nog verder te ondersteunen met het systeem. Dit gebeurt in de toekomst onder andere in iProcurement door de catalogus uit te breiden met extra geïntegreerde webwinkels. Inkopers moeten ook leveranciers er op attenderen als er niet wordt geleverd binnen een bepaalde tijd; dit doen zij met rappel orders. Automatische rappel orders staan ook op het lijstje van wensen van de inkoper.

Inkopers verlangen bij een niet-catalogus-aanvraag een zo duidelijk mogelijke input van de bestelaanvrager, zodat de inkoper erna minder werk hoeft te verrichten. Uit het interview met een inkoper blijkt namelijk dat ruim een kwart van de niet-catalogus-aanvragen nog heel bewerkelijk zijn, omdat de inkoper dan een groot gedeelte van de bestelling zelf moet invullen.

Prijsafspraken met leveranciers zijn erg belangrijk voor inkoop, maar voor goede afspraken moet het aantal verschillende leveranciers niet te hoog zijn. Een groot aantal leveranciers zorgt voor minder bestellingen per leverancier. Met de cataloguswinkels in het systeem, probeert inkoop de bestelaanvrager te sturen waar bepaalde producten moeten worden besteld. Kantoorartikelen zullen vrijwel alle bestelaanvragers nodig hebben, waardoor prijsafspraken met een grote leverancier zoals Staples voor de hand liggen. Toch zijn er categorieën van producten of diensten waarbij er nog geen prijsafspraken zijn gemaakt met een leverancier. Bestelaanvragers kiezen soms namelijk zelf voor een leverancier voordat de aanvraag bij inkoop is. Vaak is dit fijn, omdat inkoop minder zelf hoeft uit te zoeken, maar het zorgt er soms voor dat er voor een bepaald product- of dienstcategorie meerdere leveranciers zijn. Er zijn nu bijvoorbeeld volgens inkoop te veel verschillende fotografen waardoor goede prijsafspraken lastig zijn. Inkoop heeft de ambitie om het aantal leveranciers terug te brengen, maar moet het dan wel kenbaar maken aan de bestelaanvragers en hen betrekken bij de afspraken. Volgens inkoop kan dit goed gerealiseerd worden door middel van een projectgroepje. Een bloemenwinkel is voor het gemak al in de catalogus gezet, en de vraag is wat volgt er nog meer?

Inkoop zit er ook aan te denken om key-users te herintroduceren per faculteit en om colleges te geven over het systeem, allemaal om bestelaanvragers beter met het systeem om te leren gaan, veranderingen te presenteren, maar ook om iedereen dichter bij elkaar te brengen, iets wat inkoop erg belangrijk vindt. Ze willen iets anders proberen dan alleen de nieuwsbrief en “summiere” handleiding.

3.1.5 Gebruiker: Goedkeurder

Beschrijving

Er zijn drie verschillende soorten goedkeurders: Inhoudelijk goedkeurder, financieel goedkeurder en goedkeuring van budgethouder. Een inhoudelijke goedkeuring is niet altijd noodzakelijk, dit wordt bepaald aan de hand van de categorie, het is bijvoorbeeld wel nodig voor goedkeuring van chemicaliën. De financieel goedkeurder krijgt melding in zijn werklijst (en meestal ook een email) Deze controleert in BASS-FinLog: de kostenrekening (grootboek sleutel) en doet een procedurele check op de middelen/ bestedingsruimte. Als laatst beoordeelt de budgethouder de bestelaanvraag, hij kan de aanvraag, goedkeuren, afwijzen (met reden), overdragen of verdere informatie opvragen.

Belang

Het belang van de goedkeurder is een duidelijk overzicht van de bestelaanvraag en het snel kunnen goedkeuren ervan.

3.1.6 Overig: Leveranciers

Beschrijving

Leveranciers die in de catalogus van iProcurement worden weergegeven zijn:

• Hoofdwinkel → Magazijn RU • Scholten Awater BV → IT-hardware • VWR → lab-benodigdheden • Dasta → koffie • Staples → kantoorartikelen	• Linde → gas • Overtoom → kantoor, magazijn, werkplaats • Bloemenhuis JB gommers → bloemen • Farnel → Elektronische componenten
--	--

Er zijn nog meer leveranciers in het systeem, maar dit is alleen leverancier-informatie die wordt gebruikt voor een niet-catalogus aanvraag.

Belang

Voor de leverancier zijn goede afspraken met inkoop van belang, onder andere over afnames en prijzen.

3.1.7 Spanningsveld

Het systeem is een aantal jaren oud en er wordt daarom vooral gekeken naar de betrokkenheid van de belanghebbenden bij de huidige ontwikkelingen van het systeem in plaats van hoe deze betrokkenheid was in het begin.

Functioneel beheer (*aannemer*) heeft veel contact met afdeling inkoop (*gebruiker*), waardoor de inkoop nauw betrokken wordt bij ontwikkelingen. Beide afdelingen zitten tegenover elkaar op de 3^e verdieping van het Gymnasium op de Heyendaalseweg 141, waardoor dit gemakkelijk gaat. De bestelaanvragers (*gebruiker*) zitten echter verspreid over de gehele universiteit, waardoor hun betrokkenheid veel lager is. Bestelaanvragers zullen in tegenstelling tot afdeling inkoop niet even langs lopen bij Functioneel beheer om aanmerkingen te maken over het systeem. Het contacteren van de helpdesk is een optie, maar of aanmerkingen daadwerkelijk bij Functioneel beheer terecht komen is de vraag.

Bestelaanvragers accepteren over het algemeen wel hoe het huidige systeem is, hoewel dat in het verleden op sommige locaties onmogelijk was. Van een bestelaanvrager is namelijk vernomen dat ze op de afdeling jarenlang met grote problemen zaten. Ze konden dan het systeem soms maanden niet gebruiken. Ondanks de klachten die ze ingediend hadden, werd er weinig gedaan aan dit probleem en ze voelden zich genegeerd. De locatie (*de omgeving*) speelde waarschijnlijk een belangrijke rol, zowel fysiek als digitaal. Fysiek, omdat de afdeling deels hoorde bij het ziekenhuis en deels bij de FNWI. Digitaal, omdat ze buiten de firewall van de Radboud Universiteit zaten. Toch hebben de vele klachten na jaren ervoor gezorgd dat er nu meer rekening met hen wordt gehouden en er dus meer respect is.

4 Methode: Een architectuuranalyse d.m.v. interviews

Scope: Het systeem is al gebouwd en het is daarom vooral interessant om kwaliteitsaspecten en de menselijke maat te bestuderen. Hoewel de principes en regels van de organisatie interessant kunnen zijn om te controleren of deze worden nageleefd is dat niet het doel van deze architectuuranalyse. Regels en principes zijn vooral gebruikt om het systeem beter te leren kennen.

4.1 Verantwoording methode

4.1.1 Architectuuranalyse

De opleiding tot Informatiekundige kan volgens de studiegids⁵ gezien worden als een opleiding tot architect voor de digitale wereld. Tijdens de cursus architectuur voor de digitale wereld leert een informatiekundige vooral door systemen te evalueren. Deze evaluatie wordt een architectuuranalyse genoemd, omdat het systeem aan de hand van architectuurbegrippen wordt geanalyseerd.

Bij de architectuuranalyse van de cursus Digitale Architectuur is meestal geen tijd om belanghebbenden van het systeem te betrekken, waardoor er meestal alleen vanuit het oogpunt van de architect wordt beredeneerd, terwijl de ervaring van de gebruikers net zo belangrijk is.

4.1.2 Kwalitatief onderzoek: interviews

Om zo goed mogelijk het systeem te kunnen evalueren zijn in dit onderzoek verschillende belanghebbenden betrokken en geïnterviewd. Er is gekozen voor de methode interviewen omdat dit de aangewezen methode (Baarda & de Goede, 2006) is om attitudes, gevoelens, gedachten en kennis te achterhalen die de gebruiker heeft bij het systeem. Door middel van interviews kan er precies achterhaald worden wat de gebruiker van het systeem vindt, maar ook wat er is gewenst en wordt verwacht van het systeem. Daarna kan er met beter inzicht bestudeerd worden of er iets veranderd zou moeten worden aan een systeem.

4.2 Het onderzoeksproces

Voordat er interviews zijn afgenomen, heeft eerst een gesprek plaatsgevonden met de hoofdbeheerder van het systeem. Hiermee kon er een beeld verkregen worden van het systeem en de context. Een korte tijd later volgde een afspraak met een bestelaanvrager, met wie het bestelproces werd doorgelopen, om hierin een beter inzicht te krijgen. Hierna was er voldoende informatie over het systeem verzameld, zodat interviews opgesteld konden worden voor de onderstaande belanghebbenden (zie 4.3).

4.3 Onderzoekseenheden

Er zijn in dit onderzoek drie type belanghebbenden, waar interviews bij zijn afgenomen.

4.3.1 Gebruiker: bestelaanvrager (9)

De belangrijkste onderzoekseenheid in dit onderzoek is de bestelaanvrager.

Bestelaanvragers zijn meestal medewerkers van het secretariaat. Secretariaat medewerkers met verschillende achtergronden zijn geïnterviewd, om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van het bestelproces:

⁵ http://www.studiegids.science.ru.nl/2012/en/science/prospectus/inf_ba/courses/course/28215/

- Zeven secretariaat medewerkers van de Bèta faculteit FNWI (waarvan één gedeeltelijk van UMC-Radboud)
- Twee secretariaat medewerkers van de faculteit sociale wetenschappen

Er zijn gebruikers geïnterviewd die dagelijks of wekelijks het systeem gebruiken:

- Dagelijks gebruik: vijf van FNWI, twee van faculteit sociale wetenschappen
- Wekelijks gebruik: twee van FNWI

In de interviews zijn de ervaringen met Bass-FinLog: iProcurement onderzocht, met de architectuurbegrippen van Vitruvius in het achterhoofd.

4.3.2 Inkoper (1)

In het interview is geprobeerd te achterhalen wat de ervaringen zijn met de bestelaanvragers en het inkoopstelsel.

4.3.3 Functioneel systeembeheerder (1)

In het interview is vooral geprobeerd te achterhalen waarom bepaalde keuzes zijn genomen met betrekking tot het systeem en wat de ontwikkelingen zijn. Verder is ook naar voren gekomen wat er aanpasbaar is aan het systeem.

5 Resultaten van de architectuuranalyse BASS-FinLog: iProcurement

In dit hoofdstuk is de informatie van de interviews samengevat en wordt er in het analyse gedeelte antwoord gegeven op de deelvragen. Het hoofdstuk bestaat uit de paragrafen:

- 5.1 Kwaliteitsaspect: Utilitas
- 5.2 Kwaliteitsaspect: Firmitas
- 5.3 Kwaliteitsaspect: Venustas
- 5.4 Menselijke maat

5.1 Kwaliteitsaspect: Utilitas

Een ideale invulling zou zijn dat alle functionaliteit die belanghebbenden wensen aanwezig is zonder wildgroei.

5.1.1 Wat vindt de gebruiker van de functionaliteit?

Nauwelijks gebruikte functies

Bestelaanvragers gebruiken het systeem op hun eigen manier, waardoor het voor bestelaanvragers soms niet duidelijk is welke functies of “handigheidjes” er allemaal nog meer zijn. Over het algemeen worden de meeste functies wel gebruikt, hoewel sommige bestelaanvragers wel een functie konden noemen die ze nauwelijks gebruiken.

- Twee bestelaanvragers merken op dat ze niet weten wat er van het tekstvlak ‘reden’ verwacht wordt en hoe dit veld moet worden ingevuld. Het verschil met het tekstvlak ‘tekst voor inkoper’ vonden ze onduidelijk. Het tekstvlak ‘reden’ is volgens inkoop wel te zien bij hen, maar zij zullen hier waarschijnlijk niet veel gebruik van maken. De goedkeurder ziet de ingevulde reden ook, waardoor het veld zou kunnen dienen als een overtuigingsmiddel om de goedkeurder de bestelaanvraag goed te laten keuren. Een bestelaanvrager die meestal zijn eigen aanvragen goedkeurt, zoals minstens één van deze twee bestelaanvragers aangeeft, zal dit tekstvlak waarschijnlijk niet gebruiken, waardoor het begrijpelijk is dat de functie hiervan onduidelijk kan zijn.

Als de reden is ingevuld kan dit voor de bestelaanvrager handig zijn om te achterhalen waarom een bepaalde bestelling in het verleden is gedaan door diegene.

- Twee bestelaanvragers lieten weten dat ze de functie ‘favorieten’ niet gebruikten. Ze waren wel bewust van de functionaliteit van ‘favorieten’, maar waarschijnlijk zijn er te weinig herhalende bestellingen of vinden ze de functie niet prettig werken.

Prettige functies

Door de bestelaanvragers is een aantal functies aangegeven die ze prettig vinden. De genoemde prettige functies van het systeem zijn voor iedere bestelaanvrager verschillend.

- Het overzetten van Staples-artikelen naar het systeem (punch-out), werd door twee bestelaanvragers genoemd als een prettig functie. Het is een functie die pas sinds kort mogelijk is in het systeem, voor een beperkt aantal winkels, waaronder Staples. Ook voor VWR, Scholten Awater, Overtoom en Farnel is dit mogelijk. Functioneel beheer en Inkoop willen dit nog uitbreiden. De keuze voor deze winkels is gebaseerd op het aantal aankopen bij de winkel en de prijsafspraken.

- De zoekfunctie, waarbij een bestelaanvraag door middel van een ordernummer kan worden teruggevonden werd als prettig ervaren door een bestelaanvrager, echter kwam het specifieke ordernummer wel uit een eigen Excel administratie.
- De mogelijkheid om bij niet-catalogusaanvragen een bijlage of extra tekst toe te voegen vond een bestelaanvrager prettig.
- De mogelijkheid om te kunnen zien waar een bestelaanvraag zich bevindt in het goedkeuringsproces vond een bestelaanvrager prettig, omdat de bestelling dan sneller kon worden afgehandeld. De bestelaanvrager belt namelijk naar degene die nog moet goedkeuren, deze keurt vervolgens goed en de bestelaanvraag gaat verder in het proces.

Een eerdere bestelling over zetten naar een nieuwe

Het systeem biedt de functionaliteit om eerder gemaakte bestellingen over te zetten naar een nieuwe bestelling en vrijwel alle gebruikers maken hier wel eens gebruik van. Daarnaast kan er gebruik gemaakt worden van een standaard boodschappenlijstje voor bestellingen die vaak worden gedaan ('favorieten'). De favorieten functie is niet mogelijk bij de winkels van de catalogus en daar zouden twee van de negen bestelaanvragers wel verbetering in willen zien.

Met boven genoemde functies is het de bedoeling dat een gebruiker sneller een bestelaanvraag kan doen. Het gebruik maken van een eerdere gemaakte bestelling levert echter niet altijd een snelheidswinst op. Gegevens van de bestelling (prijzen, kostenplaatsnummers etc.) die worden overgezet, kunnen verouderd zijn, waardoor deze niet meer kloppen; hier loopt zeker de helft van de bestelaanvragers tegenaan. De bestelling gaat fout en soms komt de bestelaanvrager daar pas later achter, waardoor de bestelling te laat binnenkomt. Het aanpassen van de overgezette gegevens is beperkt, waardoor de bestelaanvrager toch vaak een nieuwe bestelaanvraag moet doen.

Het overzetten van een eerdere bestelling naar een nieuwe bestelling kan niet bij cataloguswinkels, zoals Staples. Er hoeven bij catalogusaanvragen minder gegevens worden ingevuld dan bij niet-catalogusaanvragen, toch wordt de functionaliteit door minstens één bestelaanvrager gewenst.

Wijzigen bestelling

Als een bestelaanvrager een typefout heeft gemaakt in een bestelling, dan wil deze de bestelling wijzigen. Niet alles van een bestelaanvraag is te wijzigen als deze eenmaal de deur uit is. Wanneer er bijvoorbeeld een verkeerd bedrag is ingevoerd, dan is het niet meer mogelijk om dit te corrigeren. Een bestelaanvrager vertelde dat het wijzigen van kostenplaats- of verbijzonderingsnummers veel handelingen en tijd kost, omdat het onder andere zorgt voor veel zoek- en klikwerk. Het is volgens hem meestal eenvoudiger om de bestelling te annuleren en opnieuw te doen. Er zijn vier van de negen bestelaanvragers die meer functionaliteit wensen in het wijzigen van bestellingen die al de deur uit zijn, het gaat vooral om het aanpassen van bedragen of budgetnummers.

Het probleem wordt soms door de bestelaanvrager opgelost door naar inkoop te bellen met de vraag of zij de bestelling kunnen aanpassen. Het kan ook voorkomen dat inkoop ziet dat er iets mis is met de bestelling of dat er onduidelijkheden zijn in de aanvraag. Inkoop belt vervolgens de bestelaanvrager op en het probleem wordt opgelost. De inkoper kan vragen om de bestelaanvraag helemaal opnieuw te doen, of de inkoper past de bestelaanvraag zelf aan en waarschuwt de bestelaanvrager om de volgende keer een beter ingevulde bestelaanvraag te doen.

Eenheid

Drie van de geïnterviewde bestelaanvragers hebben het verplichte invoer veld 'Eenheid' liever anders bij een niet-catalogus aanvraag. De invoer van dit veld is volgens een bestelaanvrager 90% van de keren 'X', ofwel stuks. Het is daarom prettig als deze al automatisch is ingevuld. Er is ook een bestelaanvrager die wel een meerdere eenheden nodig heeft voor een product. Er zijn bijvoorbeeld bij het bestellen van een bepaalde kabel van drie meter met een diameter van vijf centimeter twee eenheden die in moeten worden gevuld. Dit is echter niet mogelijk, waardoor er verwarring kan ontstaan bij de bestelaanvrager en de inkoper. De hoeveelheid kan ook voor verwarring zorgen, bijvoorbeeld wanneer er in plaats één los potlood, één hele doos potloden wordt besteld.

Niet-catalogusaanvraag
* Geeft verplicht veld aan.

* Artikelsoort	Goederen gefactureerd per hoev.
* Artikelomschrijving	Instructiefilm bestellingen maken in iProcurement.
* Categorie	ICT.Audiovisuele middelen
* Hoeveelheid	1
* Eenheid	stuks
* Prijs/eenheid (Ex BTW)	15
* Valuta	EUR

Figuur 2

Bijlage toevoegen

Twee van de negen bestelaanvragers laten weten dat ze het toevoegen van een bijlage verwarrend vinden. Nadat een bijlage is geselecteerd kan er gekozen worden voor 'toevoegen' en 'toepassen', omdat de bestelaanvrager de bijlage wil toevoegen is deze geneigd hier op 'toevoegen' drukken, terwijl deze op 'toepassen' moet drukken om de bijlage toe te voegen aan de bestelaanvraag.

Taak en Projectkostenorganisatie

Vaak worden er bestellingen voor onderzoeksprojecten gedaan. Een bestelling wordt gekoppeld aan het project en binnen het project aan een taak. Volgens de bestelaanvrager met wie het bestelproces werd doorgelopen en twee van de negen geïnterviewde bestelaanvragers bleek dat er bij 'Taak' altijd een '1' moest worden ingevuld. Voor hen zou het prettig zijn als er al standaard een '1' is ingevuld.

Verder waren er drie bestelaanvragers die bij het veld 'Projectkostenorganisatie' altijd 'Radboud Universiteit' invulden. Het kost een bestelaanvrager veel onnodig klik en typewerk en voor hen zou het prettig zijn als er standaard 'Radboud Universiteit' is ingevuld.

Het is niet altijd duidelijk waarom een bepaald veld ingevuld moet worden. Uitleg over een bepaald veld met behulp van tooltips zou een mogelijke oplossing hiervoor kunnen zijn.

Figuur 3 Invoervelden bij een bestelaanvraag

Overig:

- Favorieten en Autorisaties (o.a. voor bestellen) die verdwijnen.
- Betere koppeling met Tracelab, soms een verzonden naam en catalogus nummer onvindbaar.
- Datawarehouse / financiële administratie gebruikt geen ordernummers, waardoor het lastiger is om een bestelling terug te vinden.
- Catalogus nummer verdwijnt bij omzetten naar Oracle (van Staples).
- Het steeds opnieuw moeten inloggen vond een bestelaanvrager vervelend, omdat deze steeds automatisch werd uitgelogd na een bepaalde tijd, bijvoorbeeld bij het halen van koffie. Het uitloggen is waarschijnlijk uit veiligheidsredenen, het voorkomt dat anderen gebruik kunnen maken terwijl ze niet geautoriseerd zijn.
- Vaak bestelde artikelen herkennen door twee letters in te vullen, net zoals bij het automatisch vinden van kostenplaatsnummers wanneer alleen de eerste cijfers worden ingevoerd.
- Bedragen invoeren met punten in plaats van komma's (vervelend!).
- Het toevoegen van extra producten als je al in het kassa-scherm zit.
- Goedkeuringsemail met link direct naar goedkeuringsomgeving in BASS-FinLog zou prettig zijn.
- 'Vorige' in webbrowser werkt niet altijd.
- Categorieën kiezen is soms lastig.
- Scheiding tussen orderkosten en productkosten. Een bestelaanvrager vond bijvoorbeeld dat orderkosten niet bij de categorie staal horen.
- Bestelling via diverse kostenplaatsen kost veel geklik.

5.1.2 Analyse Utilitas

Wat is goed op het gebied van utilitas?

De automatisering van de catalogus zorgt voor een versnelling van het inkoopproces, omdat de afdeling inkoop niet meer tussen de bestelaanvrager en de leverancier staat. Het is goed om te horen dat er plannen zijn voor meer automatisering op dit gebied.

Doet het systeem wat het moet doen?

In principe doet het systeem wat het moet doen voor de bouwheer, omdat die tegenwoordig meer controle heeft over de financiën. Voor de gebruiker doet het in principe ook wat het moet doen, er zijn er echter nog enkele punten waar utilitas beter tot zijn recht kan komen. Er is namelijk nog wildgroei, zoals de systemen die eraanstaande worden gebruikt. Daarnaast zijn er nog belangen die niet zijn terug te zien in het systeem.

Er is weinig behoefte om te werken op een zelf gekozen apparaat, zoals een smartphone of thuiscomputer (zie 5.4), ondanks dat dit wel enigszins werd verwacht van tevoren. Het komt waarschijnlijk doordat er geen jonge medewerkers zijn geïnterviewd, voor hen is het belangrijker (zie 2.3.1). Er is wel te zien dat sommige medewerkers kiezen voor een niet beheerde computer, ondanks dat hier problemen mee kunnen ontstaan (zie 5.2).

Wat kan er beter op het gebied van utilitas?

De functies van sommige invoervelden zijn onduidelijk. Het is op te lossen met een korte uitleg d.m.v. bijvoorbeeld tekstballontjes, die verschijnen als de muis bij het invoerveld wordt gehouden. Het gaat om invoervelden zoals 'reden', 'taak' en 'Projectkostenorganisatie'. Dit zou ook bij het toevoegen van een bijlage de knoppen 'toevoegen' en 'toepassen' kunnen verduidelijken, hoewel een andere woordkeuze hier misschien beter is.

Het gebruik van favorieten of eerder gemaakte bestellingen kan nog verbeterd worden. Onder andere door de mogelijkheid te bieden om de prijs aan te passen van een bestelaanvraag, die gegevens van een eerder gemaakte bestelling gebruikt. Bij punch-out catalogus winkels zullen (prijs)gegevens van het product dan opnieuw opgehaald moeten worden. Een favorieten optie voor producten uit de catalogus winkel zou hierbij ook kunnen worden geïntroduceerd, omdat gegevens toch opnieuw worden opgehaald bij de catalogus winkel.

Meer mogelijkheden bieden om gemaakte bestelaanvragen te wijzigen, bijvoorbeeld door de kans te geven om de bestelaanvraag aan te kunnen passen totdat de inkoper daadwerkelijk bezig is met de bestelling.

De mogelijkheid om een extra eenheid toe te voegen zou eventueel geïmplementeerd kunnen worden, maar het is niet duidelijk of er voldoende vraag naar is. De beschrijving bij de 'tekst voor inkoper' zou dit ook kunnen ondervangen.

Bij de overige resultaten van utilitas is slechts ieder punt maar door één bestelaanvrager opgemerkt. Het is dus onduidelijk of er voldoende vraag is voor verbetering in deze punten. Het wil niet zeggen dat deze punten genegeerd moeten worden.

5.2 Kwaliteitsaspect: Firmitas

Een ideale invulling zou zijn dat de gebruiker altijd (veilig) toegang kan hebben tot het systeem.

5.2.1 Is het systeem stabiel en (onder)houdbaar?

Is het systeem altijd beschikbaar?

In het verleden zijn er veel problemen geweest door de firewall van de Universiteit, maar veel van deze problemen lijken te zijn opgelost. Sinds kort hoeven instanties buiten de firewall, zoals de FNWI, ook niet meer twee keer in te loggen om in het systeem te komen. Het heeft jaren geduurd voordat het NCMLS-gebouw (onderdeel van Radboud ziekenhuis) goede toegang had tot het systeem.

Tegenwoordig is het systeem vrijwel altijd beschikbaar, volgens de bestelaanvragers. Ongeveer één keer per jaar kan het zijn dat de bestelaanvrager geen toegang heeft tot het systeem in verband met onderhoud. Dit wordt dan vaak netjes van te voren gemeld via een nieuwsbrief.

Problemen komen eerder voor bij werkplekken die onbeheerd zijn, deze computers zijn niet geoptimaliseerd voor het gebruik met BASS-FinLog. Programma's die nodig zijn voor onderzoek kunnen hier niet worden gebruikt, daarom schaffen onderzoeksinstituten ook eigen computers aan. Doordat de computer niet worden beheerd, kan het zijn dat BASS-FinLog niet goed werkt, meestal doordat er bijvoorbeeld een verkeerde Java versie is geïnstalleerd. Er is een bestelaanvrager die regelmatig een time-out krijgt en dan helemaal niet in BASS-FinLog komt. Als de goedkeurder een niet beheerde computer heeft, kan dit ook voor problemen zorgen. De bestelling kan zonder goedkeuring niet verder in het proces en loopt vertraging op.

Mochten er aanhoudende problemen zijn dan kan er nog altijd buiten het systeem om worden besteld op kostenplaats of door middel van een declaratie. Het nadeel is dat dit veel extra werk geeft aan de afdeling Financiën. Er is een bestelaanvrager die regelmatig iets bestelt op kostenplaats, omdat dit nou eenmaal veel sneller en makkelijker gaat, echter is er op deze manier geen controle meer.

Hoe wordt firmitas bereikt?

Voor het onderhoud van het systeem zijn er voor BASS-FinLog drie Functioneel beheerders. Verder zijn er nog vier mensen die werken aan applicatie beheer van BASS-FinLog.

Om het systeem stabiel en houdbaar te houden wordt er gebruik gemaakt van een OTAP straat. OTAP is een afkorting voor Ontwikkeling, Test, Acceptatie en Productie. Op deze manier is het systeem dat bestelaanvragers gebruiken gescheiden van het systeem waarop wordt ontwikkeld. Hierdoor ontstaan er niet direct problemen bij het maken van een ontwikkelfout.

Bij 'Ontwikkeling' en 'Test' werkt vooral Applicatie beheer (UCI) en bij 'Acceptatie' en 'Productie' werkt vooral Functioneel beheer. Er zijn speciale testprogramma's die het systeem kunnen testen. Inkoop test ook mee tijdens acceptatie testen. 'Productie' is de omgeving waarin bestelaanvragers over de hele universiteit werken.

Functioneel beheer speelt onder andere problemen na en analyseert het systeem. Als het tijd is voor een verandering test Inkoop samen met Functioneel beheer de 'Acceptatie' omgeving om te controleren of het systeem geschikt is om over te zetten naar de 'Productie' omgeving.

Het systeem draait op servers in het ICT servicecentrum (voorheen genaamd: UCI), dat fysiek goed beveiligd is volgens hen⁶. Er is altijd bewaking, het klimaat is optimaal voor computers, toegang tot zaal en kasten is alleen beschikbaar voor diegene die hier bevoegd voor zijn. Verder is er een goede beveiliging tegen brand en stroomuitval.

Functioneel beheer merkt op dat er hier niet snel problemen zullen ontstaan, problemen zullen eerder ontstaan in de benadering van de servers. Verder is het beveiligd doordat het systeem alleen benaderd kan worden vanuit het RU netwerk. Van buiten is dit mogelijk met een VPN beveiligde verbinding, maar de bestelaanvrager zit dan nog steeds op het netwerk van de RU. Voor punch-out winkels zijn er aparte gaatjes gemaakt in de firewall.

5.2.2 Analyse firmitas

Wat is goed aan firmitas en is het systeem stabiel en (onder)houdbaar?

Het systeem is stabiel, omdat het vrijwel altijd te gebruiken is wanneer de gebruiker daar behoefte aan heeft. Bovendien is er geen melding gemaakt dat er regelmatig fouten of vastlopers zijn van het systeem.

De aspecten van information security zijn terug te vinden in het systeem. Gebruikers authenticeren door in te loggen met hun u-nummer en zij kunnen alleen bij het gedeelte van het systeem waarvoor ze zijn geautoriseerd. Daarnaast is het systeem alleen te benaderen binnen het RU-netwerk en blokkeert ook de firewall het nodige verkeer. Hierdoor blijft de integriteit en de vertrouwelijkheid van het systeem gewaarborgd. De gebruiker wordt automatisch uitgelogd als het systeem niet wordt gebruikt, dit kan echter vervelend zijn, omdat de gebruiker opnieuw moet inloggen. Bij bestellingen en goedkeuringen is precies te zien wie wat heeft besteld en wie wat heeft goedgekeurd, doordat er als het ware een soort digitale handtekening wordt gezet. Het zorgt voor meer controle op de verantwoordelijkheden. De fysieke beveiliging, zoals bij die van het beschreven ICT servicecentrum, draagt bij aan de stabiliteit en hierbij gelden ook aspecten van information security.

Het onderhouden is goed, want dit gebeurt met de OTAP methode, dat wil zeggen dat er tussen ontwikkeling en productie wordt getest door Functioneel beheer (en Applicatie beheer) en inkoop. Dit is belangrijk omdat hiermee het grootste gedeelte van eventuele fouten eruit gehaald wordt, ook door de gebruiker (inkoop).

Over de houdbaarheid is moeilijk iets te zeggen, dit komt onder andere doordat het systeem afhankelijk is van ontwikkelingen van Oracle iProcurement. Er zijn nog genoeg uitbreidingsmogelijkheden binnen BASS-FinLog: iProcurement, zoals het uitbreiden van de (punch-out) winkels in catalogus, waarbij inkoop niet meer tussen bestelaanvrager en leverancier staat. Het systeem wordt steeds volwassener waardoor het voorlopig niet verstandig is om over te stappen naar een ander systeem. De reden hiervoor is dat het onder andere geïntegreerd is in een groter geheel: namelijk BASS-FinLog. Een nieuw systeem brengt hoge kosten met zich mee en het proces van volwassen worden zou dan weer opnieuw kunnen beginnen.

⁶ <http://www.ru.nl/ictservicecentrum/over-ons/onze-dienstverlening/housing-0/>

Wat kan er beter op het gebied van firmitas?

Over het algemeen zijn er bij firmitas niet veel punten waarop verbetering zinvol lijkt. Wanneer er geen gebruik wordt gemaakt van beheerde computers ontstaan er af en toe problemen. Het is lastig om te bepalen waar de verantwoordelijkheid ligt. Het systeem werkt in principe wel, maar niet op alle (niet beheerde) computers. De problemen zijn sinds de introductie van het systeem in ieder geval erg verminderd, misschien zijn er nog meer verbeteringen mogelijk? Wellicht is het mogelijk om per afdeling een beheerde computer te hebben, zodat als er iets besteld moet worden, het via deze computer gebeurt. Het betrekken van bestelaanvragers naast inkoop in het acceptatietestproces zou bijvoorbeeld de echte gebruikers van het systeem dichter bij de ontwikkeling kunnen brengen.

5.3 Kwaliteitsaspect: Venustas

Een ideale invulling zou zijn dat de bestelaanvrager een aangename beleving heeft tijdens het gebruik.

5.3.1 Vindt de gebruiker het systeem mooi/aangenaam in gebruik?

Algemeen

Drie van de negen bestelaanvragers zijn duidelijk van mening dat het systeem niet aangenaam is in gebruik. Twee hiervan vinden ook het uiterlijk van het systeem “niet mooi”. De reden hiervoor is dat er te veel verschillende schermen en er een wirwar aan info op de gebruiker afkomt. Ook vindt een bestelaanvrager het uiterlijk ouderwets. De derde vindt het systeem wel overzichtelijk maar niet gebruikersvriendelijk.

De overige zes bestelaanvragers vinden het systeem niet onaangenaam in gebruik en vinden daarnaast het uiterlijk van het systeem niet zo belangrijk. Alle geïnterviewde gebruikers gaan al jaren om met het systeem, waardoor de gewenning de omgang met het systeem waarschijnlijk aangener heeft gemaakt in de loop van de tijd, zoals de meeste dat ook zeggen (*zie 2.4 Menselijke maat: Een intuïtief systeem?*). Ook het uiterlijk voelt voor de meesten vertrouwd, waardoor ze weinig verandering hierin wensen. Slechts een van de zes vindt het systeem wat rommelig en grafisch niet van deze tijd.

Oriënteerbaarheid

Vrijwel alle bestelaanvragers kunnen zich goed oriënteren in het systeem, ze weten waar ze zich bevinden en hoe ze ergens moeten komen. Hoewel de bestelaanvragers vinden dat ze zich goed kunnen oriënteren, is het voor sommigen echter wel lastig om een eerdere bestelling terug te vinden, *zie 5.4 Menselijke maat*. Gewenning speelt hier een rol en het is nog de vraag of beginners zich kunnen oriënteren, omdat het systeem lastig kan zijn voor hen, *zie 5.4 Menselijke maat*.

Schoonheidsfoutjes

Tijdens twee interviews viel het op dat er nog visuele bugs in het systeem zaten, bijvoorbeeld dat er bij een computer velden, knoppen en letters over elkaar worden gepresenteerd, ondanks dat het ging om een beheerde werkplek. Er is ook een computer waarbij het lettertype niet goed leesbaar is, terwijl dit bij de computer ernaast niet het geval is. Beide computer worden door het ziekenhuis beheerd. Het is onduidelijk of deze genoemde problemen ontstaan door de computer zelf, bijvoorbeeld doordat software (zoals Java) niet geüpdatet is of verkeerd is ingesteld, of dat Oracle te weinig ondersteuning biedt voor bepaalde computers.

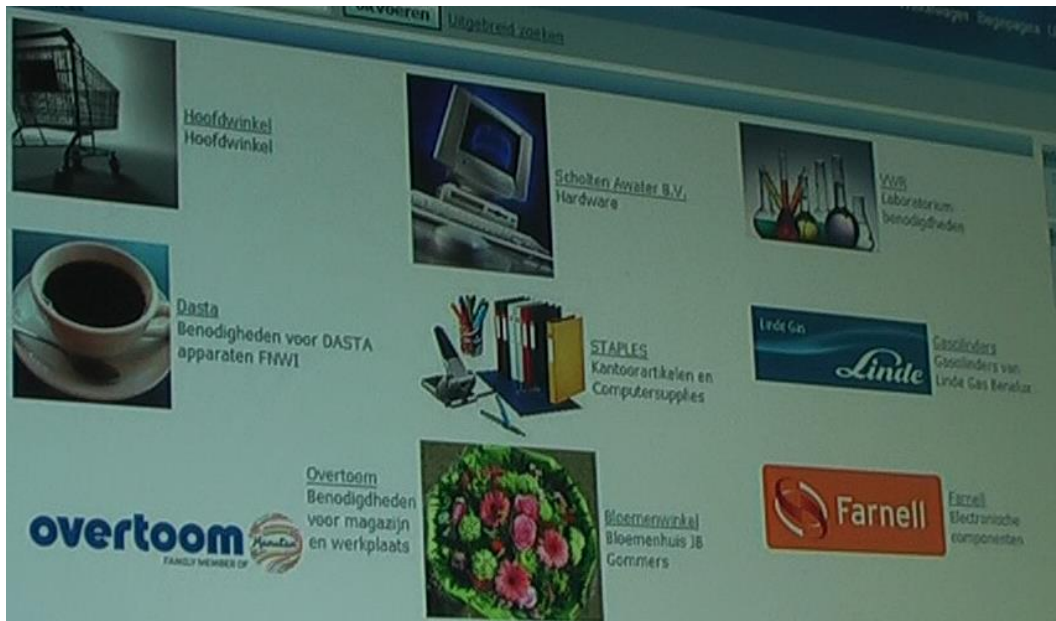
Plaatjes

Drie van de negen bestelaanvragers laten weten dat zij graag een afbeelding zien van het bestelde product wat niet altijd het geval is. Vooral bij de hoofdwinkel en bij de Staples ontbreken er afbeeldingen bij de producten volgens hen. Inkoop meldt dat hier aan gewerkt wordt, waardoor de hoofdwinkel in ieder geval in de toekomst afbeeldingen zou moeten hebben bij alle producten. Een bestelaanvrager meldt ook dat dit bij Staples steeds beter wordt.

Webwinkels overzicht

Twee bestelaanvragers vinden de grote icoontjes van de catalogus winkels prettig, omdat ze duidelijk kunnen zien om welke winkels het gaat.

Er is ook een bestelaanvrager die het overzicht van de catalogus winkels rommelig vindt *“het staat allemaal een beetje hotsen bots”*. In de foto hieronder is te zien dat de afbeeldingen van de winkels niet hetzelfde formaat hebben wat ook niet ten goede aan de uitlijning van de tekst komt. De functioneel beheerder laat weten dat er de mogelijkheid is om iets aan dit overzicht te kunnen doen, mocht dit nodig zijn.



Figuur 4 Catalogus winkels

Er is een bestelaanvrager die het lastig vindt dat elke cataloguswinkel zijn eigen uiterlijk heeft. Hoewel het wellicht op te lossen is door de databases van de winkels te importeren in het systeem, zal dit waarschijnlijk niet gebeuren, omdat dit niet de moeite waard is.

Over de webwinkels zelf wordt vooral commentaar op Staples geleverd, waarschijnlijk omdat hier alle bestelaanvragers wel eens bestellingen doen. Drie bestelaanvragers vinden het werken met Staples niet prettig, voornamelijk omdat er te veel artikelen verkocht worden, waardoor het overzicht verdwijnt. Verder zijn de plaatjes niet altijd duidelijk of ontbreken zelfs, zoals eerder genoemd. Een andere bestelaanvrager vindt dat het zoeken van artikelen in de hoofdwinkel vroeger sneller ging.

In tegenstelling tot de bestelaanvragers in de vorige alinea, is er ook iemand die juist het werken met Staples veel fijner vindt dan vroeger met het magazijn.

Oracle standaard

Het uiterlijk van het systeem wordt grotendeels bepaald door de standaard van Oracle. Hierdoor is er niet veel te veranderen. Volgens functioneel beheer is qua uiterlijk alleen het kleurtje aan te passen en de rangschikking van plaatjes. Er is wel maatwerk mogelijk, echter brengt dit met zich mee dat dit

veel gevoeliger is voor updates van Oracle. Na een update moet bovendien al het maatwerk steeds worden getest en dat kost veel werk.

5.3.2 Analyse Venustas

Wat is goed op het gebied van venustas?

Bestelaanvragers zijn over het algemeen tevreden met de schoonheid van het systeem, waardoor hier weinig verbeteringen nodig zijn. Ze kunnen zich goed oriënteren, waardoor het statisch uiterlijk niet noodzakelijkerwijs veranderd hoeft te worden met bijvoorbeeld meer herkenningpunten. De leesbaarheid van het systeem is waarschijnlijk goed genoeg, omdat er slechts één negatieve opmerking over was, waarbij de matige leesbaarheid aan de computer zelf ligt. Het systeem is dus redelijk aangenaam, maar er zijn punten die aangenamer kunnen, zie hieronder en 5.4.2 *Analyse menselijke maat*.

Is het systeem mooi en aantrekkelijk?

Ondanks dat de bestelaanvragers tevreden zijn met de schoonheid van het systeem, betekent dit niet direct dat het systeem mooi en aantrekkelijk is, het is vooral zakelijk. Het hoeft niet mooi en aantrekkelijk te zijn, omdat het zich niet hoeft te onderscheiden van andere bestelsystemen. Een bestelaanvrager kan ook niet zomaar overstappen, omdat er in principe via dit systeem moet worden besteld.

Wat kan er beter op het gebied van venustas?

Het uiterlijk van het systeem is te verbeteren door ervoor te zorgen dat in ieder geval bij alle producten een duidelijke afbeelding wordt getoond. Afbeeldingen bij een bestelling uit het verleden is ook een mooie toevoeging, omdat de bestelaanvrager dan meteen kan herkennen wat deze had besteld.

De structuur en uitlijning van het catalogus overzicht kan beter (Figuur 4 Catalogus winkels), door te beginnen met afbeeldingen te gebruiken van het zelfde formaat, zodat het iets professioneler oogt. Het aanpassen van het overzicht is mogelijk (volgens de functioneel beheerder), daarom is het aan te raden om dat ook te doen. Er komen in de toekomst meer nieuwe winkels bij en het is daarom belangrijk om er goed over na te denken hoe al deze winkels duidelijk en overzichtelijk op een pagina te krijgen.

De taal waarmee de gebruiker zoekt binnen Iprocurement, met een %-teken, kan mooier (5.4.2 *Analyse menselijke maat*), echter is het de vraag of dat mogelijk is binnen het Oracle standaard.

Bij andere verbeteringen die genoemd zijn bij resultaten, is het de vraag in hoeverre deze verbeterd kunnen worden. Het uiterlijk van het systeem is namelijk grotendeels bepaald door het standaard van Oracle, zoals eerder is beschreven.

5.4 Menselijke maat

Een ideale invulling zou zijn dat het systeem goed aansluit bij het menselijk lichaam, zowel fysiek als geestelijk.

5.4.1 Sluit het systeem aan bij de manier waarop mensen werken?

Bestellingen opsparen

Een groot gedeelte van de bestelaanvragers spaart wel eens bestellingen op als er geen haast bij is. Als een bestelaanvrager dan een product moet bestellen van een collega, wordt het product niet direct besteld, maar wordt er gewacht tot er meerdere producten in een keer kunnen worden besteld. Het scheelt dubbele handelingen die anders verricht zouden moeten worden.

Overzicht eerdere bestellingen

Wanneer er veel bestellingen worden gedaan is het voor sommige gebruikers lastig om specifieke bestellingen terug te vinden in het systeem. Het komt onder andere doordat het aantal bestellingen dat per pagina wordt getoond beperkt is. Daarnaast wordt van iedere bestelling maar één regel getoond, waardoor het lastig is om de eerder gemaakte bestelling terug te herkennen.

Naast het systeem nog een (hulp) systeem

Om het bovenstaande probleem op te lossen gebruiken de bestelaanvragers vaak nog een eigen systeem naast Bass-FinLog. Met dit systeem kunnen ze op hun eigen manier bestellaanvragen terug vinden. Soms wordt nog een kast met ordners gebruikt, met daarin alle uitgeprinte bestellingen gesorteerd zodat ze eenvoudig zijn terug te vinden. Modernere oplossingen hiervoor zijn het gebruik van een mapstructuur met daarin bestellaanvragen in PDF of Excelsheets die een overzicht geven van eerder gemaakte bestellingen.

Excelsheets worden ook gebruikt om de besteluitgaves bij te houden, zodat de bestelaanvrager weet hoeveel budget er nog over is om van te bestellen. Hoewel hiervoor functionaliteit in het systeem zit, gebruikt de gebruiker soms toch liever zijn eigen systeem. Er gebeurt dus hierdoor dubbel werk wat misschien kan worden voorkomen wanneer de functionaliteit van het hulpsysteem wordt overgenomen of als het hulpsysteem wordt geïntegreerd. Eén bestelaanvrager vindt dit ook wenselijk.

Er zijn ook twee bestelaanvragers die nog wel eens een catalogusboek (van Staples of Overtoom) gebruiken om vervolgens het artikel in te voeren in het systeem.

Naast het systeem nog een ander bestelsysteem

Het is de bedoeling dat vrijwel alle bestellingen via iProcurement gaan, maar het is nog niet verplicht. Inkoop streeft naar een percentage van 80%. Inkoop laat weten dat er van alle bestellingen (van factuurwaarde) die worden gedaan op de Radboud Universiteit, 50% loopt via iProcurement. Elk jaar komt daar nog 10-12% bij. Er wordt nog niet gestreefd naar 100% omdat de partnerbetalingen van Universiteiten vaak niet via iProcurement lopen.

Twee van de geïnterviewde bestelaanvragers vertellen dat ze dat nog wel eens bestellingen doen buiten iProcurement, de een doet het bij bol.com om snel boeken te kunnen bestellen en deze worden later gedeclareerd. Ook vindt diegene bol.com prettiger om te gebruiken doordat er meer

plaatjes en minder stappen zijn. De andere bestelaanvrager bestelt wel eens bij de Technische Unie, hier kan er wel op kostenplaats worden besteld, maar dit is niet zo netjes geeft de bestelaanvrager toe.

Een niet-digitaal systeem?

Minstens zeven bestelaanvragers vinden dat een digitaal systeem beter is dan een niet digitaal systeem, zoals dat van vroeger. Er zijn wel een aantal voordelen van vroeger die er nu niet meer zijn. De snelheid van bestellen is door de extra controle achteruit gegaan, bestellingen uit het interne magazijn werden vroeger direct afgehandeld, wat nu niet meer zo is.

Contact buiten systeem met inkoop

Alle bestelaanvragers hebben wel eens contact met inkoop. Dit varieert van dagelijks tot af en toe. Er zijn de volgende redenen voor:

- Vijf bestelaanvragers hebben als reden om de voortgang van hun bestelling te controleren. Wanneer het bestelproces langer duurt, dan normaal, worden bestelaanvragers niet altijd ingelicht, waardoor ze bellen naar inkoop om de voortgang te controleren. Een andere bestelaanvrager geeft aan dat ze tegenwoordig niet meer hoeft te bellen naar inkoop om de voortgang te controleren, door de komst van de catalogus.
- Drie bestelaanvragers laten weten wel eens gebeld te worden door inkoop dat er iets niet klopt of onduidelijk is in de bestelaanvraag. Soms heeft een bijlage extra uitleg nodig.
- Drie bestelaanvragers nemen contact met inkoop als ze niet weten hoe ze een bepaalde bestelling moeten afhandelen, zoals bij grote of dure apparatuur waarbij er regels voor de aanbesteding zijn. Ook transport over de grens brengt ingewikkeldheden waarbij inkoop beter kan helpen.
- Twee bestelaanvragers bellen wel eens naar inkoop als ze niet weten bij welke winkel ze bepaalde dingen moeten bestellen. Een inkoper kan de bestelaanvrager hiermee helpen.
- Een bestelaanvrager is wel eens gecontacteerd dat er voor het gewenste product alleen een alternatief leverbaar is. De bestelaanvrager kan zelf beslissen of hij hiermee akkoord gaat.
- Een bestelaanvrager doet wel eens bestellingen buiten het iProcurement om, bijvoorbeeld waar betaling alleen via creditcard mogelijk is. Hij heeft dan hulp nodig van inkoop.
- Een bestelaanvrager communiceert wel eens met inkoop of er prijsafspraken zijn met een leverancier waar besteld wordt of dat deze juist moeten worden gemaakt.

Een intuïtief systeem?

Ondanks dat de meesten gewend zijn aan het systeem vinden zes van de negen bestelaanvragers het systeem niet intuïtief. Een aantal merkt dit aan hun omgeving, waarbij er mensen zijn die voor het eerst een bestellingen doen. Er is één bestelaanvrager die nog moeite heeft met bestellen, en daarom een stappenplan gebruikt. Specifieke redenen zijn ook terug te lezen in hoofdstuk 5.3.1.

Zoeken met %-teken

Een bestelaanvrager kan met de zoekfunctie van het systeem onder andere zoeken naar producten in de hoofdwinkel of zoeken naar eerdere bestellingen. Zoeken gaat echter op een andere manier dan de bestelaanvrager gewend is van andere systemen. Wanneer een zoekende bestelaanvrager maar een gedeelte van de naam van het specifieke product weet, dan moet deze een %-teken voor en/of na het gezochte woord typen. Bijvoorbeeld bij het zoeken naar %papier%, vindt het systeem ook producten met de titel "A4-papier". Vier van de negen bestelaanvragers hebben het zoeken op deze manier liever anders. Volgens functioneel beheer is deze manier van zoeken een Oracle standaard, wat het aanpassen hiervan lastig maakt.

Muis- en typewerk

Drie van de negen bestelaanvragers vinden dat ze te veel moesten klikken en/of typen als zij een bestelling doen. Een bestelaanvrager is blij dat ze geen RSI heeft, maar zegt wel dat het niet zo vriendelijk is voor de mens. Functioneel beheer weet niet zo goed wat er van te zeggen: "Is dat veel klikken? Ja, ik weet niet". Er is toch veel van de informatie noodzakelijk, dus overslaan is geen optie. Met uitzondering van de kostenplaats, als je hier niets invult wordt automatisch de eigen kostenplaats gebruikt, maar weet de bestelaanvrager dat?

Het aantal schermen waar doorheen moet worden geklikt om uiteindelijk de bestelling gedaan te hebben, vinden twee bestelaanvragers te veel. Hoewel het wellicht mogelijk is om het scherm voor de bijlage(s), tekst voor inkoper en reden te plaatsen op een andere pagina, maakt dit andere schermen eventueel weer minder overzichtelijk, daarnaast moet de bestelaanvrager hier weer mee leren werken. Toch zou er nog nagedacht kunnen worden om een goede balans hierin te vinden.

Vrijheid

Over het algemeen biedt het systeem genoeg vrijheid volgens de bestelaanvragers. Slechts twee bestelaanvragers voelen zich niet altijd even vrij:

- Dit komt vooral omdat de bestelaanvrager niet altijd de vrijheid heeft om bepaalde velden leeg te laten, bijvoorbeeld als deze niet relevant zijn.
- In web applicaties is men gewend om terug te kunnen stappen met 'Vorige', dit is echter niet altijd mogelijk met dit systeem.
- Er zijn twee bestelaanvragers die het inkoopproces missen van vroeger, waarbij ze onder andere het contact met mensen en het maken van individuele afspraken belangrijk vinden.
- Bestelaanvragers zijn soms verplicht om bepaalde RU-producten zoals pennen te bestellen i.v.m. afspraken. Volgens een bestelaanvrager mag er dan niet gekozen worden voor een andere product.
- De bestelaanvrager wordt gedwongen om bedragen in Amerikaans formaat op te schrijven: 5,16 euro moet dus ingevoerd worden als 5.16 euro.

Het systeem geeft vrijheid op de volgende manieren:

- Voor een bestelaanvraag boven de 500 euro is er vaak een extra goedkeuring nodig. Een bestelaanvrager heeft de vrijheid om de bestelling op te splitsen in twee bestellingen, waardoor beide bestellingen onder de 500 euro uitkomen en geen extra goedkeuring nodig hebben.
- De bestelaanvrager kan in principe alles bestellen wat hij wil, hij is vrij om alles op te schrijven in het veld 'tekst voor inkoper'. Het moet dan wel goedgekeurd worden, maar in het aanvragen is hij vrij.
- Het goedkeuren geeft ook vrijheid, een goedkeurder kan zelf beslissen hoe lang hij erover doet. Echter een bestelaanvrager of het systeem zal wel een herinnering geven, als er niet wordt gereageerd. Hiermee wordt de vrijheid dus weer gedeeltelijk ontnomen.
- Een bestelaanvraag kan al verstuurd worden door eerder op 'versturen' te klikken, waardoor niet altijd noodzakelijk alle stappen hoeven worden doorgelopen. Hoewel de knop 'volgende' toch wel uitnodigt om verder te klikken, zeker omdat 'tekst voor de inkoper' op het laatste scherm zit.

Smartphones

Geen enkele bestelaanvrager heeft (nog) behoefte aan functionaliteit voor bestellen of goedkeuren via de smartphone. Echter is er wel één bestelaanvrager die het prettig vindt dat goedkeurmeldingen via email binnen komen op de smartphone.

Volgens functioneel beheer is het al wel mogelijk om het systeem te benaderen met de smartphone, echter is er voor veel functionaliteit ook Java nodig en dit wordt niet altijd ondersteund door smartphones.

Thuis werken

Ook is er weinig behoefte aan thuiswerken. Bestelaanvragers zijn er van bewust dat zij de mogelijkheid hebben om dit te doen via een vpn-verbinding, mocht dit nodig zijn. Voor het goedkeuren kan het soms een oplossing zijn, als er haast is bij een bestelling en de goedkeurder thuis zit.

5.4.2 Analyse menselijke maat

Wat is goed aan de menselijke maat?

Uit de resultaten blijkt dat het huidige systeem beter past bij de mens dan het systeem met bestelbonnetjes van vroeger, hoewel er wel enkele uitzonderingen zijn. Dit wordt verderop besproken. Er is ook voldoende vrijheid in het systeem, zowel in het goedkeuren als in het doen van een bestelaanvraag.

Sluit het systeem aan bij het menselijk lichaam?

Het systeem sluit nog niet helemaal aan op het menselijk lichaam. Fysiek niet, omdat het te veel klik- en typewerk vereist. Geestelijk niet, omdat het systeem niet intuïtief genoeg is. Desondanks past deze manier van werken wel beter bij de mens vergeleken met de manier waarop er voorheen werd

gewerkt. Het direct kunnen bestellen met een fysieke bestelbon bij het magazijn is prettig, maar manier van werken zoals nu wordt toch als beter ervaren. Een digitaal bestelsysteem past nu wellicht beter bij de mens omdat de omgeving ook steeds digitaler wordt.

Hoe kan de menselijke maat worden verbeterd?

Het doel van het systeem neigt meer naar controle, en niet het verkopen, zoals dat bij webwinkels het geval is. Goede webwinkels onderscheiden zich in eenvoud en snelheid van andere webwinkels. Dit systeem hoeft zich niet te onderscheiden, omdat er voor de gebruiker geen alternatief is. Om medewerkers gemotiveerd te houden en om te voorkomen dat ze buiten het systeem om bestellen, is het toch belangrijk dat er iets aan de eenvoud en snelheid wordt gedaan.

De menselijke maat zou dus verbeterd kunnen worden door meer het gevoel te geven van een goede webwinkel, waarbij er minder invoervelden zijn, minder schermen en minder geklikt hoeft te worden. Het systeem intuïtiever en wendbaarder maken is belangrijk, omdat het systeem voor nieuwe gebruikers soms lastig kan zijn.

Het klikken van veld naar veld met de muis kan erg belastend zijn, het gebruik van Tab kan dit enigszins verminderen. Het automatisch kunnen vullen van bepaalde velden zou kunnen helpen om muis- en typewerk te voorkomen. Het is echter de vraag in hoeverre dit realiseerbaar is in het systeem. Ook zal de bestelaanvrager moeten opletten, wanneer een afwijkende bestelling wordt gemaakt. De standaardwaardes die dan automatisch zijn ingevuld, moeten worden aangepast. Het kan dus wel weer extra fouten met zich mee brengen als waardes per ongeluk niet worden aangepast.

Het terugvinden van eerdere bestellingen kan op een overzichtelijkere manier gepresenteerd worden, omdat dit soms nog buiten het systeem handmatig wordt geadministreerd. In verband met wildgroei, zit alles het liefst in een systeem, hoewel de gebruiker er wel afhankelijker van wordt.

6 Conclusie

Het bestuderen van BASS-FinLog met de kwaliteitsaspecten van Vitruvius heeft ervoor gezorgd dat er goede en minder goede punten zijn gevonden in het systeem. Er zijn punten gevonden die verbeterd kunnen worden, zoals het verduidelijken van bepaalde invoervelden of de uitlijning van het catalogus menu. Daarnaast zijn er ook punten gevonden die nauwelijks verbeterd hoeven te worden, zoals de compatibiliteit met niet beheerde computers of het uiterlijk van het systeem. Het is aan functioneel beheer, om de gevonden punten te beoordelen en te beslissen of verbeteringen worden geïmplementeerd.

7 Academische reflectie

De architectuuranalyse is een zeer vrije methode om systemen te evalueren. Dat wil zeggen dat er geen specifieke evaluatiestappen gezet worden. Aan de analyse moet dus zelf invulling worden gegeven aan de hand van de kwaliteitsaspecten. Hiervoor moet er goed gekeken worden naar het systeem. Door de vrijheid kan niet alles gedekt worden en kunnen er dingen over het hoofd worden gezien. Het is een beschrijvende analyse, die niet te technisch ingaat op de problemen, maar meer filosofisch. Het moedigt aan om te beschrijven hoe het ideale systeem eruit zou moeten zien, waardoor oplossingen misschien niet altijd realistisch zijn. In de analyse worden geen kansen berekend of geschat voor bepaalde systeem risico's, zoals dat bijvoorbeeld wel gebeurt bij een risico analyse. Er is niet vergeleken met andere evaluatiemethoden, maar dit zou toekomstig onderzoek kunnen zijn. Waarschijnlijk zullen bij andere evaluatiemethoden de kwaliteitsaspecten: doelmatigheid, stabiliteit en schoonheid wel op een of andere manier terug te vinden zijn. Hierdoor zou een andere evaluatiemethode dus ook als een soort van architectuuranalyse beschouwt kunnen worden, de invulling is alleen anders.

De interviews die zijn gehouden bij deze architectuuranalyse waren erg tijdrovend. Er zijn tijdens het interview namelijk veel open vragen gesteld, waardoor het verwerken hiervan veel tijd kostte, dat blijkt ook uit de literatuur over interviewen (Baarda & de Goede, 2006). Het interview had iets meer gestuurd mogen worden, vooral als gegeven informatie niet relevant was. Door de ruis, maakte dit het later lastiger om een antwoord uit de tekst te extraheren. Het toevoegen van antwoordschalen bij een deel van de interviewvragen zou wellicht beter zijn, omdat dit ook voor meningen vaak wordt gebruikt volgens Baarda.

Er waren vragen die helderder hadden gemogen, omdat sommigen een vraag niet goed begrepen, waardoor er extra uitleg nodig was, bijvoorbeeld bij de vraag: "Werkt het systeem intuïtief?" Baarda schrijft dat er goed gelet moet worden op de helderheid van de vragen. Verder moeten vragen niet te suggestief zijn en daar is van te voren wel op gelet. Hoewel suggestieve vragen na de verwerking van de interviews nog wel handig kunnen zijn, bijvoorbeeld om resultaten te testen bij de andere geïnterviewde bestelaanvragers. Het kan namelijk zo zijn dat bestelaanvragers tijdens het interview niet alles hebben genoemd. Wanneer een bestelaanvrager bijvoorbeeld een bepaalde functie onprettig vindt, wil dat niet zeggen dat de andere bestelaanvragers de functie *niet* onprettig vinden. Zij hebben het niet genoemd. Achteraf zou er dus bij hen nog nagevraagd kunnen worden wat zij er van vinden.

De opbouw van de vragen moet volgens Baarda logisch zijn en dat bleek ook uit de ervaring, omdat de opbouw na het tweede interview nog is aangepast, om de volgende interviews vloeiender te laten lopen.

Als laatste meldt Baarda dat sociale wenselijkheid een rol kan spelen in de betrouwbaarheid van gegeven antwoorden. De architectuuranalyse heeft als doel een kwalitatief beter systeem. Meer automatisering zou er bijvoorbeeld voor kunnen zorgen dat er meer werk wordt overgenomen door het systeem. Hierdoor is er minder werk voor de medewerkers en dat zou kunnen leiden tot ontslag. Dit is niet sociaal wenselijk, waardoor medewerkers misschien geen antwoorden zouden willen geven die invloed hebben op het systeem en dus op hun baan.

De interviews hebben goed geholpen om informatie over het systeem te verkrijgen, omdat ervaring van de gebruikers een duidelijk beeld van de praktijk geven. In eerste instantie zou er een tijdelijk

account gebruikt worden om het systeem te analyseren, echter was dit toch niet mogelijk. Als er alleen zelf aan de slag was gegaan met het systeem, waren er bepaalde dingen nooit gevonden, zoals de wildgroei. Een combinatie zou ideaal zijn geweest, omdat op die manier de goede en slechte ervaringen met het systeem nagespeeld kunnen worden, waardoor er beter over het systeem kan worden beredeneerd.

Met deze architectuuranalyse is slechts een deel van BASS-FinLog bestudeerd, in vervolgonderzoek zouden nog de andere delen van het systeem geanalyseerd kunnen worden. Een aantal geïnterviewde wilden het bijvoorbeeld graag hebben over het recente tijdschrijfgedeelte van BASS-FinLog, omdat hier meer frustraties bij zijn te vinden. Onderzoekers moeten namelijk hun tijd loggen bij een onderzoeksproject en het is belangrijk dat dit niet te veel tijd in beslag neemt, omdat dit ten koste kan gaan van het onderzoek zelf.

8 Bibliografie

8.1 Peer reviewed / Wetenschappelijke literatuur

8.1.1 Artikelen

Cavaye, A. L. (1995). User participation in system development revisited. *Information & Management*, 28(5), 311-323.

Hrehovcsik, M., & van Roessel, L. (2013). Using Vitruvius as a Framework for Applied Game Design. In *Games for Health. Springer Fachmedien Wiesbaden*, 131-152.

Wunderle, B., & Michel, B. (2009). Lifetime modelling for microsystems integration: from nano to systems. *Microsystem technologies*, 15(6), 799-812.

8.2 Overige literatuur

8.2.1 Artikel

Bijl, D. (2007). *Het nieuwe werken Op weg naar een productieve kenniseconomie*. Den Haag: Academic Service.

8.2.2 Boeken

Baarda, D.B., & de Goede, M. (2006). *Basisboek Methoden en Technieken*. Houten: Wolters-Noordhoff Groningen.

Peters, T. (2003). *Handboek bouwkunde*. Athenaeum-Polak & Van Genneep.

Vitruvius. (25 v. Chr.). *De architectura*. (T. Peters, Vert.)

Wupper, H. (2012). *Architectuur voor de digitale wereld*. Berlin: epubli GmbH.

8.2.3 Standaard

ISO/IEC27001. (2005). *Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements*.

8.2.4 Overig

Rijsenbrij, D. 1. (2004). Architectuur in de digitale wereld. *inaugurale rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van bijzonder hoogleraar 'Informatiesystemen onder architectuur' aan de Radboud Universiteit Nijmegen*. Nijmegen: Thieme MediaCenter.

Rijsenbrij, D. 2. (2004). *Collegedictaat 'Inleiding Digitale Architectuur', Hoofdstuk 2: Architectuur in de digitale wereld*.

9 Appendix

9.1 Interview met bestelaanvrager

Inleiding

Sinds 2007 wordt dit Bass-FinLog gebruikt, ik ben benieuwd naar uw ervaringen met het systeem. Doel: Analyse van de kwaliteit en bijdrage voor het ontwikkelen van het bestelproces.

Algemene informatie

1. Hoelang gebruikt u het systeem?
2. Welke goederen worden voornamelijk besteld?
3. Hoe vaak gebruikt u het systeem?
4. Spaart u bestellingen op?
 - ➔ Ja
 - Waarom en hoelang?
5. Zijn er anderen die bestellingen doen binnen afdeling?
 - ➔ Ja
 - Zorgt u voor de goedkeuring?
 - ➔ Nee
 - Wie zorgt er voor goedkeuring?
6. Hebt u wel eens contact gehad met inkoop?
 - ➔ Ja
 - Waarvoor?
7. Wat is volgens u het hoofddoel van het systeem?

Bruikbaarheid:

8. Op wat voor een manier worden specifieke goederen gezocht/besteld verschillende winkels?
 - ➔ Als er bijv. gebruik wordt gemaakt van zoekmachine:
 - Wat voor een invoer wordt gebruikt: Artikelnummers, enkel trefwoord, meerdere trefwoorden.
 - Kunt altijd snel vinden wat u zoekt?
 - ➔ Als er bijv. gebruik wordt gemaakt van het zoeken op categorie
 - Kunt altijd snel vinden wat u zoekt?
9. Maakt u wel eens gebruik eerder gemaakte bestellingen, om proces te versnellen?
10. Als u een product niet kunt vinden of als deze niet (meer) beschikbaar is, wat doet u dan?
11. In welk deel van het bestelproces gaat het meest tijd zitten?

12. Wordt er (altijd) gewerkt op een 'beheerde' werkplek (geen stand-alone pc)?
 - ➔ Nee
 - Wat voor een apparaat wordt dan gebruikt?
 - Ervaringen?
 - ➔ Ja
 - Zou u graag op een andere locatie bestellingen/goedkeuringen willen doen?
13. Zijn er functies (of knoppen/invoervelden) bij het onderdeel bestelaanvrager die u niet of nauwelijks gebruikt?
14. Zijn er functies (of knoppen/invoervelden) bij het onderdeel bestelaanvrager die u liever anders hebt?
15. Zijn er functies (of knoppen/invoervelden) bij het onderdeel bestelaanvrager die u zo wil houden?
16. Kunt u altijd gebruik maken van het systeem wanneer u dat wil?

De menselijke maat:

17. Werkt het systeem intuïtief?
18. Hebt u lang moeten wennen aan het systeem?
 - Hoe lang?
 - Denk je dat dit verschilt met anderen?
19. Kunt u zich goed oriënteren (de weg vinden)
20. Vindt u dat u (te) veel handelingen moet doen, voordat daadwerkelijk de bestelling is gemaakt?
 - ➔ Ja
 - Welke handelingen vindt u omslachtig?
21. Geeft het systeem u voldoende vrijheid?

Uiterlijk:

22. Wat vindt u van het uiterlijk van het systeem?
 - Wat zou u mooier willen hebben?
23. Wat vindt u van het uiterlijk van de aangesloten webwinkels?
 - Wat zou u mooier willen hebben?
24. Vindt u het belangrijk dat het systeem aangenaam te gebruiken is?

Afsluiting

25. Wat is uw (ideaal) beeld van het bestelproces?
 - Gaat uw voorkeur naar een meer digitaal of papier systeem?
 - Kunt u voor- en nadelen noemen?
26. Overige opmerkingen: