

Onderzoek BR1 van Tien voor Service

Software Risk Assessment Rapport t.b.v. Caggemini

24 februari 2011

Dr. T. Kuipers, drs. S. Hazejager

+31 (0)6 1448 8847

t.kuipers@sig.eu

Vertrouwelijk



Software Improvement Group

P.O. Box 94914
1090 GX Amsterdam
The Netherlands
t +31 20 314 0950
f +31 20 314 0955
info@sig.eu
www.sig.eu



Het onderzoek dat in dit rapport is beschreven is uitgevoerd in opdracht van J. van Eijk, Division Director Packages van Capgemini Nederland B.V.

Het rapport is geschreven door dr. T. Kuipers en drs. S. Hazejager van de Software Improvement Group.

© 2011, Software Improvement Group
Postbus 94914
1090 GX Amsterdam
The Netherlands

1 Managementsamenvatting

Op verzoek van Capgemini heeft SIG een onderzoek gedaan naar de algemene kwaliteit van de geleverde producten in Business Release 1 (BR1) van het programma SVB10 voor de Sociale Verzekeringsbank.

Het onderzoek heeft tot doel een aantal vragen te beantwoorden die Capgemini en SVB hebben over BR1. Deze vragen worden in het voorliggende document uitgebreid beantwoord. Het onderzoek heeft tot doel een beeld te vormen van het geleverde product. Het onderzoek houdt zich expliciet niet bezig met de doorlooptijd en de kosten van Business Release 1.

In deze managementsamenvatting geven we een overzicht van de belangrijkste risico's en aanbevelingen op basis van de het uitgevoerde onderzoek.

In Business Release 1 is het product "Vrijwillig Verzekeren" geïmplementeerd door gebruik te maken van een aantal software pakketten. Daarnaast is er een Persoon Administratie Systeem (PAS) opgeleverd dat hergebruikt kan worden voor de andere producten van de SVB. De implementatie is eind november 2010 opgeleverd en is intussen in productie. Er loopt momenteel een proces om elke paar weken een verbeterde versie uit te brengen om fouten te corrigeren en nieuwe wensen van de eindgebruikers te implementeren.

1.1 Algemeen beeld van de kwaliteit

De kwaliteit van BR1 is op twee manieren onderzocht. Aan de ene kant de *functionele* kwaliteit (doet het systeem wat het moet doen), en aan de andere kant de *technische* kwaliteit (is het dusdanig gebouwd dat het eenvoudig aanpasbaar en onderhoudbaar is). De technische kwaliteit of onderhoudbaarheid van software is daarbij gedefinieerd conform ISO 9126 (zie Appendix). Gezien de onderzoeksvraag naar een "Algemeen beeld van de kwaliteit" en de gevraagde korte doorlooptijd zijn niet alle aspecten van ISO 9126 in detail onderzocht, maar beschouwen wij functionele en technische kwaliteit als indicatief voor het algemene beeld. De functionele kwaliteit is onderzocht op basis van ervaringen van testers en gebruikers zoals vastgelegd in de issue en defectrapportages.

1.1.1 Functionele kwaliteit

De functionele kwaliteit is gemeten aan de hand van de gerapporteerde *defects* gerelateerd aan de omvang van het project. Op basis van de benchmark gegevens van SIG blijkt dat BR1 tot de grootste 1% projecten (in gependeerde uren, namelijk 77.300 uur) moet worden gerekend. BR1 heeft in de eerste maand na oplevering 84 defects gekend. Daarmee heeft het ongeveer drie maal zo veel defects als een gemiddeld systeem van deze projectomvang.

Bij een aantal betrokkenen bestaat het beeld dat BR1 omwille van een extern gecommuniceerde deadline vroeger dan wenselijk in productie is genomen. Ook uit het advies van Acceptatie ("Definitief advies Acceptatie BR1.doc" van 19 november 2010) blijkt dat het advies is om te accepteren, maar het advies stelt wel dat "[...] er de komende periode in meerdere stappen een verbeteringslag gemaakt [dient] te worden". Aan de hand van de benchmarkmetingen lijkt dit beeld correct te zijn.

Volgens de defectrapportage neemt na de eerste maand het aantal gerapporteerde defects af. Deze afname volgt het normaal te verwachten verloop. Het beeld dat bij een aantal betrokkenen bestaat, namelijk dat er tijdens het repareren van de defects on-evenredig veel nieuwe defects worden geïntroduceerd, blijkt hiermee niet feitelijk te onderbouwen.

1.1.2 Technische kwaliteit

De technische kwaliteit is gemeten aan de hand van de SIG/TÜViT meting van onderhoudbaarheid van software¹. Dit is een 5 sterren schaal, die aangeeft hoe goed software technisch onderhoudbaar is ten opzichte van het industriegemiddelde, waarbij 3 sterren de gemiddelde score is.

BR1 is gerealiseerd met 5 technologieën, een gemiddelde aantal volgens de SIG benchmark. De gerealiseerde technische kwaliteit varieert van twee sterren voor de code die in de Fusion middleware is gebouwd, tot 4 sterren voor de maatwerkcode van Financieel Behandelen. In Siebel PS is code ontwikkeld specifiek voor BR1. Die is echter niet eenduidig te isoleren van de standaard code die al in Siebel PS zit. Op basis van steekproeven schat SIG in dat de specifiek voor BR1 ontwikkelde Siebel code drie sterren kwaliteit heeft.

De regels in OPA en de bedrijfsprocessen in BPEL zijn niet conform een sterrenwaardering te meten, omdat de technologie zich daar niet voor leent.

De omvang van de aangetroffen broncode wordt door ons gemeten in mensmaanden inspanning die een gemiddelde programmeur nodig heeft om die hoeveelheid software te produceren. De totale hoeveelheid aangetroffen software is 67 mensmaanden. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de bevindingen wat betreft de technische kwaliteit. De omvang van code is een sterke indicator van de te leveren hoeveelheid onderhoudsinspanning. Op basis van onze benchmark is dit een kleine hoeveelheid broncode. Andere artefacten van de Siebel PS omgeving, zoals schermdefinities en configuraties zijn niet in de kwaliteitsbeoordeling betrokken, omdat ze geen impact hebben op de overall technische kwaliteit van de oplossing.

Bijbehorend component	Technologieën	Volume	Tech. kwaliteit
Financieel Behandelen	Java	13 mensmaanden	★★★★☆
PS	eScript	40 mensmaanden SVB-specifiek	★★★☆☆
OPA	OPA regels	229 regels, geen mensmaand equivalent beschikbaar	n.v.t.
Fusion	BPEL	25 processen, geen mensmaand equivalent beschikbaar	n.v.t.
	Java	14 mensmaanden	★★★☆☆

¹ De precieze criteria zijn te vinden op

<http://www.sig.eu/en/Services/Software%20Product%20Certification/Evaluation%20Criteria/>

1.2 Risico's

Naast het algemene beeld van de kwaliteit van de software zien wij ook vier belangrijke operationele risico's, deze staan hieronder benoemd.

1.2.1 Transactionele integriteit

Transacties zijn in BR1 technisch op een lager niveau gedefinieerd dan de klant-transacties van SVB. Bijvoorbeeld een adreswijziging wordt door meerdere pakketten doorgevoerd, zonder dat er een mechanische controle is op de correcte uitvoering. Het is daarmee niet gegarandeerd dat alle pakketten die samen BR1 vormen met exact dezelfde gegevens werken. Er is geen mechanisme dat de eindgebruikers of de beheerders waarschuwt op het moment dat er een inconsistentie ontstaat.

De aanbeveling is om een mechanisme te construeren dat de beheerders waarschuwt als er een inconsistentie ontstaat. Gegeven de gekozen architectuur is er geen praktisch uitvoerbare aanbeveling te doen om de transactionele integriteit te garanderen.

1.2.2 Onvolledige beheervoorzieningen

Elk pakket dat onderdeel is van BR1 heeft zijn eigen beheervoorzieningen. Er is echter geen *overall* voorziening die het mogelijk maakt om BR1 eenvoudig operationeel te beheren. Vanwege het feit dat de functionele processen van BR1 door meerdere pakketten worden geïmplementeerd, maakt het gebrek aan een geünificeerde beheervoorziening het zeer lastig om operationele verstoringen te detecteren en op te lossen.

De aanbeveling is om een geïntegreerde beheervoorziening te ontwerpen en in te richten.

1.2.3 Pakketoverschrijdende functionaliteit niet eenduidig geïmplementeerd

Functionaliteit die niet duidelijk in één van de standaardpakketten thuishoort, kan op diverse manieren technisch worden gerealiseerd. De beslissing hoe dit te doen, en in welke technologie, wordt nu gelaten aan de individuele ontwikkelaars, conform een opgestelde richtlijn. Deze richtlijn laat veel ruimte voor interpretatie. Daardoor is het moeilijk te voorspellen waar en hoe de functionaliteit uiteindelijk wordt gerealiseerd. Dit maakt latere aanpassingen aan niet-pakket-specifieke functionaliteit potentieel moeizaam en foutgevoelig.

De aanbeveling is om de richtlijn die beschrijft welke technologie waarvoor in te zetten veel specifieker te maken. Daarnaast dient er een overzicht te komen van welke functionaliteit waar in welke technologie gebouwd is, om het beheer te faciliteren. In vervolgtrajecten dient de eindverantwoordelijkheid voor technische integriteit en consistentie bij één persoon belegd te worden.

1.2.4 Niet-functionele eisen hebben weinig aandacht gekregen

De niet-functionele eisen (zoals bijvoorbeeld beschikbaarheid, performance en beheerbaarheid) hebben weinig aandacht gekregen. Volgens interviews met Capgemini blijkt dat SVB vanuit exploitatie en beheer geen specifieke requirements op heeft kunnen leveren.



Niet-functionele eisen bepalen voor een belangrijk deel de bruikbaarheid van elke software oplossing. Ze kunnen doorgaans slechts gegarandeerd worden als daar tijdens de ontwerpfase integraal rekening mee is gehouden. Door ze niet mee te nemen in het project heeft het programma een groot risico genomen. De kans is aanwezig dat de niet-functionele eisen slechts door structureel herontwerp van de oplossing gegarandeerd kunnen worden.

De aanbeveling is om in een vervolgtraject de niet-functionele eisen vooraf zo specifiek mogelijk op te stellen. Daarnaast moeten er specifieke acceptatiecriteria worden opgesteld voor de niet-functionele eisen.



Inhoudsopgave

1	MANAGEMENTSAMENVATTING	3
1.1	Algemeen beeld van de kwaliteit.....	3
1.2	Risico's	5
2	INLEIDING.....	8
2.1	Achtergrond.....	8
2.2	Opzet.....	8
2.3	Proces.....	8
2.4	Disclaimer.....	8
3	ANTWOORDEN OP DE VRAGEN UIT OFFERTE	9
3.1	Algemeen beeld.....	9
3.2	Pakketten en samenwerking.....	12
3.3	Structuur	13
3.4	Herbruikbaarheid en genericiteit	15
3.5	Issues en verbetering	16
3.6	Voorstellen	16
4	RISICO'S EN AANBEVELINGEN.....	18
4.1	Transactionele integriteit	18
4.2	Onvolledige beheervoorzieningen	18
4.3	Pakketoverschrijdende functionaliteit niet eenduidig geïmplementeerd.....	18
4.4	Niet-functionele eisen hebben weinig aandacht gekregen	18
A.	APPENDIX	20
A.1	BPEL processen	20
A.2	Defects na live gang.....	21
A.3	Onderbouwing technisch kwaliteitsoordeel broncode.....	21
A.4	Lijst van geïnterviewde medewerkers.....	23

2 Inleiding

2.1 Achtergrond

Capgemini heeft in november 2010 de eerste Business Release (BR1) van het SVB-programma Tien voor Service opgeleverd. SVB staat nu voor de beslissing om Business Release 2 (BR2) op te starten. Omdat dit een ingrijpende beslissing is, wil SVB graag antwoord op vragen rond de kwaliteit van de opgeleverde business release.

Capgemini steunt het streven om helderheid te krijgen rond de kwaliteit en heeft daarom de Software Improvement Group (SIG) gevraagd een review uit te voeren.

2.2 Opzet

Het doel van deze review is het ondersteunen van de besluitvorming rond BR2 door middel van een handzame managementsamenvatting. In deze samenvatting gaat SIG in op de belangrijkste geconstateerde risico's en worden aanbevelingen gedaan ter mitigatie.

In het rapport zelf geeft SIG antwoord op de onderzoeksvragen zoals deze gesteld zijn aan de start van de review.

In de bijlagen zijn vermeld de geraadpleegde bronnen, een toelichting bij het gehanteerde kwaliteitsmodel voor onderhoudbaarheid van software en de detailmetingen zoals deze door het laboratorium van SIG zijn verricht.

2.3 Proces

Gezien de korte doorlooptijd is ervoor gekozen geen diepgaande review te doen van alle eindproducten. Op basis van gesprekken met medewerkers van zowel Capgemini als SVB, een productdemonstratie, SIG expertopinie en validatie met behulp van aangeleverde documenten, rapportages en relevante benchmarkgegevens heeft SIG deze rapportage opgesteld.

Capgemini heeft gedurende het onderzoek meerdere keren op delen van de rapportage een review uitgevoerd. Op 24 februari heeft SIG een integraal finaal concept opgeleverd waarop Capgemini op 25 februari het laatste commentaar heeft geleverd. In deze finale versie van het rapport is dit commentaar verwerkt.

2.4 Disclaimer

De Software Improvement Group kan niet garanderen dat de interpretatie van de bevindingen in dit rapport foutloos is. Mede gezien de korte doorlooptijd van dit onderzoek is het mogelijk dat verdere gesprekken met betrokkenen alsmede een verdere analyse van de broncode en documentatie, tot een andere interpretatie van de bevindingen kunnen leiden dan die in dit rapport is beschreven.

3 Antwoorden op de vragen uit offerte

3.1 Algemeen beeld

De kwaliteit van BR1 is op twee manieren onderzocht. Aan de ene kant de *functionele* kwaliteit (doet het systeem wat het moet doen), en aan de andere kant de *technische* kwaliteit (is het dusdanig gebouwd dat het eenvoudig aanpasbaar en onderhoudbaar is). De technische kwaliteit of onderhoudbaarheid van software is daarbij gedefinieerd conform ISO 9126 (zie Appendix). Gezien de onderzoeksvraag naar een “Algemeen beeld van de kwaliteit” en de gevraagde korte doorlooptijd zijn niet alle aspecten van ISO 9126 in detail onderzocht, maar beschouwen wij functionele en technische kwaliteit als indicatief voor het algemene beeld. De functionele kwaliteit is onderzocht op basis van ervaringen van testers en gebruikers zoals vastgelegd in de issue en defectrapportages.

3.1.1 Functionele kwaliteit

De functionele kwaliteit is gemeten aan de hand van de gerapporteerde *defects* gerelateerd aan de omvang van het project. Op basis van de benchmark gegevens van SIG blijkt dat BR1 tot de grootste 1% projecten (in gependeerde uren, namelijk 77.300 uur) moet worden gerekend. BR1 heeft in de eerste maand na oplevering 84 defects gekend. Daarmee heeft het ongeveer drie maal zo veel defects als een gemiddeld systeem van deze projectomvang.

Bij een aantal betrokkenen bestaat het beeld dat BR1 omwille van een extern gecommuniceerde deadline vroeger dan wenselijk in productie is genomen. Ook uit het advies van Acceptatie (“Definitief advies Acceptatie BR1.doc” van 19 november 2010) blijkt dat het advies is om te accepteren, maar het advies stelt wel dat “[...] er de komende periode in meerdere stappen een verbeterslag gemaakt [dient] te worden”. Aan de hand van de benchmarkmetingen lijkt dit beeld correct te zijn.

Volgens de defectrapportage neemt na de eerste maand het aantal gerapporteerde defects af. Deze afname volgt het normaal te verwachten verloop. Het beeld dat bij een aantal betrokkenen bestaat, namelijk dat er tijdens het repareren van de defects onevenredig veel nieuwe defects worden geïntroduceerd, blijkt hiermee niet feitelijk te onderbouwen.

3.1.2 Technische kwaliteit

De technische kwaliteit is gemeten aan de hand van de SIG/TÜViT meting van onderhoudbaarheid van software². Dit is een 5 sterren schaal, die aangeeft hoe goed software technisch onderhoudbaar is ten opzichte van het industriegemiddelde, waarbij 3 sterren de gemiddelde score is.

BR1 is gerealiseerd met 5 technologieën, een gemiddelde aantal volgens de SIG benchmark. De gerealiseerde technische kwaliteit varieert van twee sterren voor de code die in de Fusion middleware is gebouwd, tot 4 sterren voor de maatwerkcode van Financieel Behandelen. In Siebel PS is code ontwikkeld specifiek voor BR1. Die is echter niet eendui-

² De precieze criteria zijn te vinden op

<http://www.sig.eu/en/Services/Software%20Product%20Certification/Evaluation%20Criteria/>

dig te isoleren van de standaard code die al in Siebel PS zit. Op basis van steekproeven schat SIG in dat de specifiek voor BR1 ontwikkelde Siebel code drie sterren kwaliteit heeft.

De regels in OPA en de bedrijfsprocessen in BPEL zijn niet conform een sterrenwaardering te meten, omdat de technologie zich daar niet voor leent.

De omvang van de aangetroffen broncode wordt door ons gemeten in mensmaanden inspanning die een gemiddelde programmeur nodig heeft om die hoeveelheid software te produceren. De totale hoeveelheid aangetroffen software is 67 mensmaanden. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de bevindingen wat betreft de technische kwaliteit. De omvang van code is een sterke indicator van de te leveren hoeveelheid onderhoudsinspanning. Op basis van onze benchmark is dit een kleine hoeveelheid broncode. Andere artefacten van de Siebel PS omgeving, zoals schermdefinities en configuraties zijn niet in de kwaliteitsbeoordeling betrokken, omdat ze geen impact hebben op de overall technische kwaliteit van de oplossing.

Bijbehorend component	Technologieën	Volume	Tech. kwaliteit
Financieel Behandelen	Java	13 mensmaanden	★★★★☆
PS	eScript	40 mensmaanden SVB-specifiek	★★★☆☆
OPA	OPA regels	229 regels, geen mensmaand equivalent beschikbaar	n.v.t.
Fusion	BPEL	25 processen, geen mensmaand equivalent beschikbaar	n.v.t.
	Java	14 mensmaanden	★★★☆☆

Van de 25 BPEL processen bevatten er 7 meer dan 50 activiteiten. Volgens de *Seven Process Modeling Guidelines* van J. Mendling et al. gelden deze processen hierdoor als zeer foutgevoelig. De processen in kwestie zijn weergegeven in de Appendix.

De totale omvang van de eScript code in BR1 (inclusief standaardcode) is 80 mensmaanden. Op basis van steekproeven heeft SIG geschat dat ca. de helft daarvan (40 mensmaanden) SVB-specifiek is en als zodanig onderhouden moet worden. De meting van technische kwaliteit is uitgevoerd op het totaal; op basis van steekproeven is SIG van mening dat de kwaliteit van de standaardcode en de SVB-specifieke code vergelijkbaar is.

3.1.3 Zijn de Oracle best practices toegepast?

SIG heeft geen reden om aan te nemen dat de inrichting van de verschillende Oracle pakketten niet volgens best practices is geschied. De twee door Oracle uitgevoerde reviews zijn over het algemeen positief. Wel dient hier de kanttekening gemaakt te worden dat de reviews automatisch tot stand zijn gekomen en dat er geen uitspraken zijn gedaan over de algehele kwaliteit van de gerealiseerde scripts. Bovendien zijn de scripts van PS en UCM separaat beoordeeld en is er niet naar OPA of Fusion gekeken.

De omvang van de specifiek voor SVB gerealiseerde eScript-code in Siebel PS vertegenwoordigt ca. 40 mensmaanden. Naar de mening van SIG is dit een significante hoeveelheid code; ter vergelijking: de omvang van het maatwerk voor Financieel Behandelen is 13 mensmaanden. De technische kwaliteit van de eScript code is 3 sterren op de SIG/TÜViT schaal voor onderhoudbaarheid van software, waarbij 5 sterren goed onderhoudbaar en 1 ster slecht onderhoudbaar is. Vooral op de metrieken *unit size* en *unit complexity* scoort de code slecht, hetgeen de aanpasbaarheid en testbaarheid van de code negatief beïnvloedt.

Met betrekking tot het realiseren van functionaliteit in eScript publiceert Oracle het volgende³:

- Using Siebel Tools is easier than writing code;
- More important, your code may not survive an upgrade. Customizations created directly in Siebel Tools are upgraded automatically when you upgrade your Siebel application, but code is not touched, and it may need to be reviewed following an upgrade;
- Finally, declarative configuration through Siebel Tools results in better performance than implementing the same functionality through code.

SIG kan niet beoordelen of er “zo min mogelijk” eScript is gerealiseerd. Volgens Capgemini zijn upgrades in de praktijk geen probleem: “soms worden bepaalde functies niet meer ondersteund en daarop moet de code dan wel worden nagelopen”

3.1.4 Alle delen van de functionaliteit zijn geïmplementeerd in specifieke pakketten. Is deze keuze logisch gemaakt en consequent doorgevoerd?

Op het hoogste niveau is de verdeling van functionaliteit van BR1 over de pakketten PS en UCM genomen tijdens het opstellen van de twee bijbehorende SDs. Voor zover de SIG kan overzien is die keuze logisch tot stand gekomen en zijn hierbij Oracle-experts van Capgemini betrokken geweest.

Daar staat tegenover dat consistentie van de doorontwikkeling naar technologie over de pakketten heen niet expliciet bewaakt is. Deze vertaling heeft in India plaatsgevonden en is vanuit Nederland alleen op uitzonderingen aangestuurd. Een integrale bewaking heeft niet plaatsgevonden. Ontwerpbeslissingen over het gebruik van juiste technologie op de juiste plaats zijn hierdoor soms in isolatie genomen, bijvoorbeeld in het bouwteam, op basis van het criterium “in welke technologie is dit het makkelijkst te realiseren” (bron: *High level Technical Overview*).

Omdat dit soort beslissingen gevolgen kunnen hebben voor de overkoepelende niet-functionele eisen, is het belangrijk dat deze beslissingen op één plaats worden afgewogen. De verdeling van functionaliteit tussen BPEL en Java (in Fusion) is een voorbeeld van een dergelijke *lokale optimalisatie*. Gezien de parallelle teams verwacht SIG dat ook andere technische inconsistenties zijn ontstaan.

³ Te vinden op

http://download.oracle.com/docs/cd/B40099_02/books/eScript/eScript_JSLOverview2.html#wp1003180

3.2 Pakketten en samenwerking

3.2.1 Is BR1 gerealiseerd conform Integraal Ontwerp?

Ja. Om van het Integraal Ontwerp tot de technische realisatie te komen hebben echter meerdere detailleringen plaatsgevonden. Een directe vergelijking tussen het Integraal Ontwerp en de realisatie heeft daardoor beperkte waarde. Het Integraal Ontwerp dat wij hebben beoordeeld is versie 2.1 van 14 juni 2010.

3.2.2 Zijn de pakketten op de juiste manier ingezet, zijn we in de lijn van de pakketten gebleven, is geen onnodig maatwerk gemaakt?

Er is geen bewijs gevonden voor het bestaan van onnodig maatwerk in BR1. Er is niet structureel maatwerk gemaakt, anders dan het aparte Financieel Behandelen systeem.

3.2.3 Zijn de kaders uit het integraal ontwerp gevolgd?

Het Integraal Ontwerp is hoofdzakelijk *beschrijvend* van aard en niet *voorschrijvend*. Het is beperkt kaderstellend, het abstractieniveau is hoog en de relatie met de realisatie (welke pakketten vullen welke functionele “blokken” in?) is dusdanig ruim dat bijna *per definitie* de kaders zijn gevolgd.

SIG heeft geen significante afwijkingen tussen het IO en de twee SDs kunnen constateren. De functionele verdiepingsslagen die hebben plaatsgevonden zijn dus over het algemeen consistent. Hierbij dient wel in acht te worden genomen dat het IO en de twee SDs op ongeveer hetzelfde moment zijn gefinaliseerd en dat er dus voldoende gelegenheid is geweest de drie documenten op elkaar af te stemmen.

Zoals reeds eerder gemeld staat tegenover de sterke functionele samenhang een zwakkere bewaking van de doorontwikkeling naar technologie. Een integrale technische bewaking heeft niet plaatsgevonden.

3.2.4 Is de samenwerking tussen de verschillende Oracle pakketten doordacht?

Vanuit functioneel perspectief, en binnen de kaders van Vrijwillig Verzekeren, is SIG van mening dat de samenwerking van de Oracle pakketten goed doordacht is. De combinatie van FADs en FIDs (die de functionele componenten in detail beschrijven) met de Use Cases (die de overstijgende processen beschrijven) en het raadplegen van de PS en UCM architecten uit het Indiase team bij het opstellen van de SDs heeft geleid tot een functionerende oplossing, met als kanttekening dat UCM niet strikt noodzakelijk is gebleken voor BR1.

Aan de andere kant geeft Capgemini aan dat er weinig aandacht is geschonken aan niet-functionele requirements: ze zijn beperkt gedocumenteerd en de kwaliteit van de performance test (met twintig personen tegelijk op één knop drukken) is ondermaats. Eén van de aangegeven redenen hiervoor is het grote verschil tussen BR1 en BR2 in termen van functionele en niet-functionele requirements.

Bovendien ligt de verantwoordelijkheid (accountability) voor de technische integriteit van de totaaloplossing niet bij één enkele persoon. In combinatie met de in parallel werkende teams zijn inconsistenties, zoals de aangetroffen in UCM en PS datamodellen,

onvermijdelijk. Voorbeelden van inconsistenties zijn dezelfde data elementen die met een ander technische datatype wordt gedefinieerd.

3.2.5 Toets op robuustheid en de vraag hoe uitval van de systeemdelen wordt opgevangen, mag niet leiden tot gegevensverlies.

Activiteiten die door de eindklanten van SVB als één transactie worden waargenomen, zoals bijvoorbeeld het doorgeven van een adreswijziging of het versturen van een rekening worden in BR1 door verschillende pakketten, maatwerkoplossingen of legacy applicaties uitgevoerd. Deze componenten lijken elk voor zich mechanismen te bevatten om tussenresultaten te bewaren bij systeemcrash of componentuitval. Er is echter geen *transactionele integriteit*, in de zin dat er op één punt in het systeem wordt vastgesteld dat de adreswijziging die is doorgevoerd inderdaad correct in AA, PAS en Siebel PS is doorgevoerd, of dat de rekening die door Siebel PS wordt geïnitieerd feitelijk via FB in FMS terecht is gekomen. Het is dus zeer wel mogelijk dat berichten uit het ene systeem niet tijdig, of niet volledig in het andere systeem terecht komen. De kans hierop is klein. Het risico is echter dat het *ongemerkt* gebeurt. Er zijn geen transacties die dit proces actief bewaken, en tevens is er geen monitoring ingericht om het proces passief te bewaken. Het is achteraf praktisch niet vast te stellen dat alle transacties correct zijn uitgevoerd. In principe wordt alle informatie gelogd, maar de omvang en de complexiteit van de logfiles is dusdanig dat het niet praktisch uitvoerbaar is om de correctheid anders dan incidenteel vast te stellen.

3.2.6 Zijn ontwerpbeslissingen traceerbaar en op het juiste niveau genomen? Als bijvoorbeeld gegevensmodellen tussen de verschillende pakketten verschillen, is de reden daarvoor dan goed gedocumenteerd?

In de aan SIG ter beschikking gestelde documentatie zijn discussies omtrent ontwerpbeslissing niet aangetroffen. De resultaten ervan zijn eenvoudigweg overgenomen in de documenten. Volgens Capgemini is het reviewcommentaar op deze documenten wel vastgelegd in de TeamForge omgeving.

Vanuit functioneel perspectief sluiten de FADs, FIDs en Use Cases over het algemeen goed op elkaar aan. Wel is een aantal inconsistenties aangetroffen in de voor SVB specifieke uitbreidingen op de datamodellen van PS en UCM. Ten eerste zijn er verschillen aangetroffen tussen de FADs en de realisatie in het datamodel van UCM. Daarnaast is er geen onderlinge consistentie tussen PS en UCM (bron: DDLs en *FAD Natuurlijke Persoon*). Een vastlegging van de redenen voor deze verschillen heeft SIG niet aangetroffen.

3.3 Structuur

3.3.1 Hoe gestructureerd zijn de systemen opgezet; is de documentatie gestructureerd opgezet?

Als onderdeel van BR1 zijn of worden 660 producten opgeleverd, waaronder de broncode van componenten, documenten, templates en rapportages (bron: *CI records BR1.xls*). Het Configuration Management Plan, waarin procedures rondom opslag, goedkeuring en oplevering van deze producten zijn beschreven, is van goede kwaliteit. SIG is dan ook van mening dat de administratie van de vele producten goed is opgezet.

3.3.2 Is de documentatie volledig en onderling consistent, volgt het de Development Case?

Er zijn ongeveer 100 documenten aangeleverd die diverse aspecten van de functionaliteit van BR1 documenteren. Door de beperkte tijd heeft SIG slechts steekproefsgewijs de documentatie kunnen beoordelen. Het algemene beeld is dat de documentatie uitgebreid en redelijk consistent is. Gezien de grote hoeveelheid documentatie, de overlappende activiteiten (voornamelijk aan het begin van het project) en de meerdere, parallel werkende teams, zijn onderlinge inconsistenties niet uitgesloten.

De Development Case en de structuur van de aangeleverde set van documentatie komen in ieder geval overeen. Wel is het opmerkelijk dat alle documenten in het Build-to-Run Transition gedeelte van de Development Case op “not for SVB” zijn gesteld.

Met het oog op beheer is niet een handzaam document aangetroffen dat de technische interactie tussen alle componenten integraal beschrijft.

Ten aanzien van deployment moet verder worden opgemerkt dat het proces handmatig is en dat de deployment handleiding ca. 300 pagina's dik is, wat het proces foutgevoelig maakt. Capgemini geeft aan dat op verzoek van SVB deze documentatie erg ruim van opzet is zodat ook beheerders zonder ervaring de pakketten kunnen installeren.

Hoewel geen benchmark cijfers beschikbaar zijn voor de hoeveelheid documentatie, is onze expert opinie er voor BR1 veel documentatie is. Een gevolg hiervan is dat hetzelfde concept in een aantal documenten op een verschillende manier is gedocumenteerd of gespecificeerd. Met name tussen de FIDs en de FADs bestaan inconsistenties, bijvoorbeeld in de FAD *Product Administration* en de FID *Product Administration* wordt dezelfde service in het ene document met één input gedefinieerd en in het andere document met meer dan 10 inputs.

3.3.3 Bevatten de systemen geen overbodige functies?

Op basis van de code en de configuraties van de pakketten is het onze opinie dat er geen significante overbodige functies zijn. Binnen de Siebel PS eScript codering is het niet vast te stellen welke code standaard is en welke voor BR1 is aangepast. Er zit binnen de Siebel PS eScript code ongeveer 1/3 schijnbaar overbodige functionaliteit (bijvoorbeeld voor integratie met SAP systemen). Dit is standaard Siebel code die niet door het project gemaakt is.

Aan de andere kant blijkt uit SVB onderzoek⁴ (gevalideerd door SIG) dat bepaalde technische oplossingen zeer omslachtig zijn gerealiseerd. Uit dit onderzoek blijkt dat het verwerken van een nieuw VV document via zeven lagen en vier producten van de Dossier component in Siebel PS terecht komt. De aangegeven reden hiervoor is dat dit helpt om de oplossing generiek te maken. Er is geen document aangetroffen dat deze genericiteit beschrijft of motiveert.

⁴ Zoals beschreven in het SVB interne issue tracking systeem onder BREENWB-5

Het gevolg van deze oplossing is dat het in beheer moeilijk te volgen is wat er gebeurt, wat het oplossen van verstoringen bemoeilijkt. Daarnaast is het een *dure* oplossing wat betreft performance. Het versturen van berichten over een bus kost relatief veel tijd. Als elk bericht een aantal keer over dezelfde bus wordt verstuurd kan dat leiden tot problemen bij massale transactieverwerking.

Dit specifieke voorbeeld versterkt het beeld van SIG dat bepaalde technische keuzes op een laag niveau in de projectorganisatie zijn genomen zonder sterke sturing op bijvoorbeeld performance. Een degelijke discussie rondom dit soort *trade-offs* lijkt te ontbreken.

3.4 Herbruikbaarheid en genericiteit

3.4.1 Wat is er herbruikbaarheid (sic) van de BR1 software? BR1 is ontwikkeld met realistische genericiteit. Dit betekent dat de ontwikkelde oplossingen zo mogelijk herbruikbaar of uitbreidbaar moeten zijn voor andere regelingen. De vraag hierbij is welke oplossingscomponenten zijn herbruikbaar of uitbreidbaar? Is de hoeveelheid effort bij die herbruikbaarheid of uitbreiding in balans met de verwachte voordelen?

Het belangrijkste dat hergebruikt kan worden uit BR1 is de technische integratie van de diverse pakketten. In BR1 heeft het project een werkende software infrastructuur neergezet die de diverse pakketten integreert. Uit interviews blijkt dat daar een behoorlijk deel van inspanning geleverd is.

Uit de memo "Notitie hergebruik" van Henri van Dijk, gedateerd 12 januari 2010 (vermoedelijk wordt 2011 bedoeld) blijkt dat naast de technische infrastructuur primair de PAS herbruikbaar is. Steekproeven wijzen erop dat bijvoorbeeld de eScript code van PAS geen enkele VV specifieke verwijzing kent, en dus generiek is.

Daarnaast zijn de schermen en interfaces van het integraal klantbeeld zoals dat in Siebel PS is opgenomen herbruikbaar.

Er zijn in de ontwerpdocumenten en functionele specificaties van VV wel beschrijvingen van generieke of herbruikbare functionaliteit aangetroffen, maar de beschrijvingen zijn gefragmenteerd. Als voorbeeld: in de *FAD Correspondence* staat dat "generating and managing correspondence will be handled through generic functionality". In voornoemde memo *Notitie hergebruik* staat echter dat voor BR2 gewerkt gaat worden met andere technologie waardoor "hergebruik van de BR1 correspondentie component beperkt is". Uit interviews is gebleken dat over de exacte invulling van de correspondentie-functionaliteit nog een besluit genomen dient te worden.

Er is geen overzicht aangetroffen van welke delen van de technische oplossing op welke manier herbruikbaar zijn.

3.5 Issues en verbetering

3.5.1 Toetsing van conclusies die Capgemini heeft verbonden aan de lijst van issues die zijn opgebracht tijdens en na de acceptatietest en het live gaan van de systemen? Hierbij de volgende vragen:

- *Klopt het dat bij het oplossen van issues relatief vaak nieuwe issues worden geïntroduceerd?*

Op basis van het document *All defects BR1.xls* waarin alle defects staan beschreven hebben wij de tijdslijn van het rapporteren van de defects gereconstrueerd. De curve van het aantal gerapporteerde defects volgt de zogenoemde normale verdeling, als gecorrigeerd wordt voor kerstmis⁵ (zie de Appendix). Dit wijst erop dat er niet relatief vaak nieuwe issues worden geïntroduceerd bij het oplossen van issues.

- *Welke conclusies leiden tot een aanpassing van de keuze voor de te gebruiken pakketten? Zou met de kennis van vandaag van dezelfde productset gebruik worden gemaakt?*

Het document *Issues en verbeterpunten Br1.doc* geeft voor alle issues acties die al dan niet nodig zijn voor BR2. Deze acties leiden niet tot een aanpassing van de keuze voor de te gebruiken pakketten. Uit interviews blijkt niet dat Capgemini op dit moment anders over bruikbaarheid van de gekozen productset denkt.

- *Welke andere ontwerpbeslissingen moeten worden genomen op basis van het gedrag van BR1 in de praktijk?*

Op basis van interviews met Capgemini medewerkers blijken de volgende twee andere ontwerpbeslissingen.

1. Er wordt een expliciet ontwerp van het zogenaamde *batch* proces gemaakt (het proces dat massale, geautomatiseerde gegevensverwerking implementeert). In eerste instantie was dat niet aanwezig, wat niet leidde tot succesvolle implementatie.
2. Het proces van ontwerpen en documenteren zelf zal worden aangepast. Het doel is om minder ontwerpdocumentatie te produceren. Momenteel is veel documentatie nodig omdat er een zeer gedetailleerd reviewproces bestond. Dat leidt tot doublures en inconsistenties in de documentatie. Het nieuwe proces zal er op gericht zijn dat te voorkomen.

3.6 Voorstellen

3.6.1 Toetsing van de voorstellen vanuit Capgemini, welke kunnen leiden tot een snelle afname van de openstaande issues. Tevens toetsing van voorstellen vanuit Capgemini die moeten leiden tot een verbetering/versnelling van het voortbrengingsproces van nieuwe releases.

Er zijn twee documenten aangetroffen die een verbeterplan beschrijven te weten *Issues en verbeterpunten Br1.doc* en *Memo Releases VV 08.doc*.

⁵ Wij gaan er vanuit dat de terugval in gerapporteerde issues tijdens de kerstperiode veroorzaakt wordt door het minder intensieve gebruik van BR1.



De voorstellen die gedaan worden in *Issues en verbeterpunten Br1.doc* zijn vrijwel allemaal van toepassing op verbeteringen die worden doorgevoerd in BR2. Als zodanig zullen ze dus niet leiden tot een verbetering van het voortbrengingsproces van nieuwe releases in BR1.

Overigens zijn de verbetervoorstellen dusdanig summier opgesteld, dat het niet is vast te stellen hoe ze ge-operationaliseerd zullen worden. Bijvoorbeeld het verbetervoorstel “Change management professionaliseren”. Aangezien wij niet kunnen vaststellen wat dit concreet betekent kunnen wij ook niet toetsen of dat tot een verbetering van het voortbrengingsproces gaat leiden.

De voorstellen die gedaan worden in *Memo Releases VV 08.doc* beschrijven hoe en wanneer na de release van 22 november de vervolgreleases (5.1, 5.2, enzovoort) zullen worden opgeleverd. Hier worden voor zover wij kunnen beoordelen geen structurele wijzigingen in het voortbrengingsproces voorgesteld. Het document beschrijft dat er in een vast ritme van 3 weken realisatietijd telkens een release wordt uitgebracht. Intussen is gebleken dat dat tempo niet gehaald is.

4 Risico's en aanbevelingen

Op basis van een risico-analyse naar aanleiding van de waarnemingen en de interviews komen wij tot de volgende vier belangrijkste risico's.

4.1 Transactionele integriteit

Transacties zijn in BR1 technisch op een lager niveau gedefinieerd dan de klant-transacties van SVB. Bijvoorbeeld een adreswijziging wordt door meerdere pakketten doorgevoerd, zonder dat er een mechanische controle is op de correcte uitvoering. Het is daarmee niet gegarandeerd dat alle pakketten die samen BR1 vormen met exact dezelfde gegevens werken. Er is geen mechanisme dat de eindgebruikers of de beheerders waarschuwt op het moment dat er een inconsistentie ontstaat.

De aanbeveling is om een mechanisme te construeren dat de beheerders waarschuwt als er een inconsistentie ontstaat. Gegeven de gekozen architectuur is er geen praktisch uitvoerbare aanbeveling te doen om de transactionele integriteit te garanderen.

4.2 Onvolledige beheervoorzieningen

Elk pakket dat onderdeel is van BR1 heeft zijn eigen beheervoorzieningen. Er is echter geen *overall* voorziening die het mogelijk maakt om BR1 eenvoudig operationeel te beheren. Vanwege het feit dat de functionele processen van BR1 door meerdere pakketten worden geïmplementeerd, maakt het gebrek aan een geïntegreerde beheervoorziening het zeer lastig om operationele verstoringen te detecteren en op te lossen.

De aanbeveling is om een geïntegreerde beheervoorziening te ontwerpen en in te richten.

4.3 Pakketoverschrijdende functionaliteit niet eenduidig geïmplementeerd

Functionaliteit die niet duidelijk in één van de standaardpakketten thuishoort, kan op diverse manieren technisch worden gerealiseerd. De beslissing hoe dit te doen, en in welke technologie, wordt nu gelaten aan de individuele ontwikkelaars, conform een opgestelde richtlijn. Deze richtlijn laat veel ruimte voor interpretatie. Daardoor is het moeilijk te voorspellen waar en hoe de functionaliteit uiteindelijk wordt gerealiseerd. Dit maakt latere aanpassingen aan niet-pakket-specifieke functionaliteit potentieel moeilijk en foutgevoelig.

De aanbeveling is om de richtlijn die beschrijft welke technologie waarvoor in te zetten veel specifieker te maken. Daarnaast dient er een overzicht te komen van welke functionaliteit waar in welke technologie gebouwd is, om het beheer te faciliteren. In vervolgotrajecten dient de eindverantwoordelijkheid voor technische integriteit en consistentie bij één persoon belegd te worden.

4.4 Niet-functionele eisen hebben weinig aandacht gekregen

De niet-functionele eisen (zoals bijvoorbeeld beschikbaarheid, performance en beheerbaarheid) hebben weinig aandacht gekregen. Volgens interviews met Capgemini blijkt



dat SVB vanuit exploitatie en beheer geen specifieke requirements op heeft kunnen leveren.

Niet-functionele eisen bepalen voor een belangrijk deel de bruikbaarheid van elke software oplossing. Ze kunnen doorgaans slechts gegarandeerd worden als daar tijdens de ontwerpfase integraal rekening mee is gehouden. Door ze niet mee te nemen in het project heeft het programma een groot risico genomen. De kans is aanwezig dat de niet-functionele eisen slechts door structureel herontwerp van de oplossing gegarandeerd kunnen worden.

De aanbeveling is om in een vervolgtraject de niet-functionele eisen vooraf zo specifiek mogelijk op te stellen. Daarnaast moeten er specifieke acceptatiecriteria worden opgesteld voor de niet-functionele eisen.

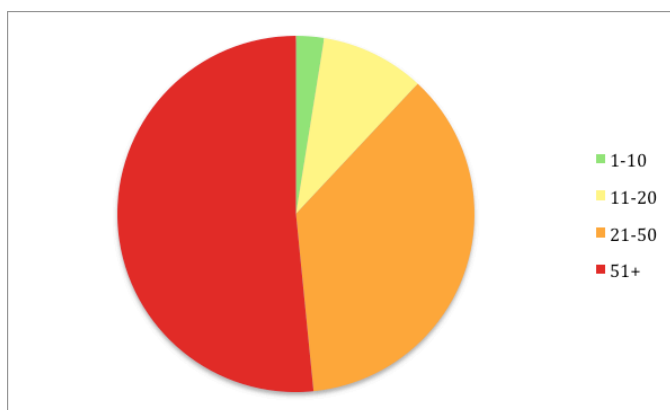
A. Appendix

A.1 BPEL processen

De onderstaande tabel toont een overzicht van de BPEL processen die 25 of meer activiteiten bevatten.

BPEL proces	Aantal activiteiten
Check_Mutation_Data.bpel	92
Check_NNP_Mutation_Data.bpel	60
BPEL_Export_Investigation.bpel	57
BPEL_ZBM_Sync_PS_AA.bpel	57
Maintain_NNP_Person_Data.bpel	54
BPEL_CS_Correspondence.bpel	53
BPEL_IK_360_Request_view.bpel	53
Maintain_Person_Data.bpel	50
BPEL_AA_Store_Insurance_Period.bpel	48
BPEL_PAS_Retrieve_Relationships.bpel	41
BPEL_Determine_Right.bpel	40
BPEL_PAS_Expand_Mutations_NP.bpel	40
BPEL_CS_Coll_Correspondence.bpel	29
BPEL_PA_Check_Overlap.bpel	28
Maintain_Person.bpel	25

Processen met meer dan 50 activiteiten worden beschouwd als zeer foutgevoelig. Meer dan de helft van de totale omvang aan BPEL code bevindt zich in deze risicovolle processen.

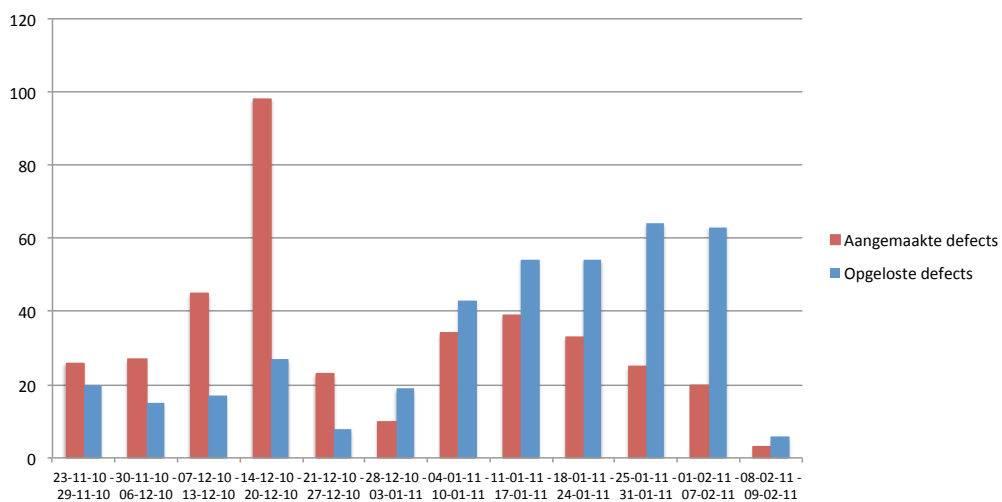


De onderstaande tabel toont een overzicht van de aangetroffen deployment handelingen, alsmede het aantal pagina's in deze documenten.

Map	Document	Aantal pagina's
BL_66_OPA_V1.0.0_B0009/66. OPA/06. Technical manuals	66.06 ING 001 Deployment Guide for a Rulebase on Oracle Determinations Server.doc	8
BL_68_UCM_V1.0.0_B0014/68. Siebel UCM/06. Technical manuals	68.06 ING 003 Deployment Guide Siebel UCM.doc	57
BL_70_OWSM_V1.0.0_B0005.1/70. OWSM/06. Technical manuals	70.06 ING 001 OWSM Deployment Guide.doc	29
BL_61_BPEL_V1.0.0_B0022/61. BPEL/06. Technical manuals	61.06 ING 001 Fusion Deployment Guide.doc	91
BL_67_PS_V1.0.0_B0028/67. Siebel PS/06. Technical manuals	67.06 ING 003 Deployment Guide Siebel PS.doc	61
BL_71_SUN_Identity_manager_V1.0.0_B0002/71. SUN Identity manager/06. Technical manuals	71.06 ING 001 Deployment Guide SUN IDM.doc	54

A.2 Defects na live gang

De onderstaande grafiek toont het verloop van wekelijks aangemaakte en opgeloste defects sinds de initiële live-gang op 22 november 2010. De bron van de onderliggende getallen is *All defects BR1.xls*.



A.3 Onderbouwing technisch kwaliteitsoordeel broncode

De onderstaande figuur toont de relatie tussen de vier ISO 9126 maintainability-aspecten en de zes systeemeigenschappen die SIG meet in haar broncode-analyse. Een kruis geeft aan dat de systeemeigenschap bijdraagt aan het ISO 9126-aspect in kwestie. Het eindoordeel voor de technische kwaliteit wordt bepaald door het gemiddelde te nemen van de deelscores voor analysability, changeability, stability en testability.

	Volume	Duplication	Unit-size	Complexity	Unit interfacing	Module coupling
Analysability	X	X	X			
Changeability			X		X	X
Stability						X
Testability				X	X	

De onderstaande figuur toont aan hoe het kwaliteitsoordeel voor Functioneel Behandlelen (★★★★☆) tot stand is gekomen.

	Volume	Duplication	Unit-size	Unit complexity	Unit interfacing	Module coupling	Score
Score	★★★★	★★	★★★★	★★	★★★★	★★★★	
Analysability	X	X	X				★★★★
Changeability		X		X		X	★★
Stability					X	X	★★★★
Testability			X	X			★★

De onderstaande figuur toont aan hoe het kwaliteitsoordeel voor de PS eScripts (★★★☆☆) tot stand is gekomen.

	Volume	Duplication	Unit-size	Unit complexity	Unit interfacing	Module coupling	Score
Score	★★★★	★	★	★	★★	★★★★	
Analysability	X	X	X				★★
Changeability		X		X		X	★★
Stability					X	X	★★★★
Testability			X	X			★

De onderstaande figuur toont aan hoe het kwaliteitsoordeel voor Fusion/Java (★★☆☆☆) tot stand is gekomen.

	Volume	Duplication	Unit-size	Unit complexity	Unit interfacing	Module coupling	Score
Score	★★★★	★	★★	★★	★	★★	
Analysability	X	X	X				★★
Changeability		X		X		X	★★
Stability					X	X	★★
Testability			X	X			★★

De detailmetingen die ten grondslag liggen aan deze analyse worden op verzoek separaat aangeleverd.

A.4 Lijst van geïnterviewde medewerkers

Naam	Organisatie
Ruben Spekle	Capgemini
Maarten Waage	Capgemini
Jan-Nico Silvius	Capgemini
Henri van Dijk	Capgemini
Evert van Ekelenburg	Capgemini
Eric de Boer	Capgemini
Ad Smeets	Capgemini
Henk Venema	Capgemini
Ritesh Dedhia	Capgemini
Amees Sarvaiya	Capgemini
Pankaj Gupta (e-mail)	Capgemini
Prasad Sawant (e-mail)	Capgemini
Marcel Meijers	Capgemini
Ron Roozeboom	SVB
Joop Groen	SVB
Corrie Jansen	SVB
José Harte	SVB
Peter de Witte	SVB
Chiel Kramer	SVB
Bram Sonneveld	SVB
Lonneke van der Meij	SVB
Hans van Duivenbouden	SVB
Arjen Oosterling	SVB